

ภาคผนวก ค-3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : คลองชลประทานก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 500 เมตร (W1)
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันที่เก็บ : 16 มิถุนายน 2566
เวลาที่เก็บ : 10:00 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง, จ้วงเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญ์ดีศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอัสริยาภรณ์ บัวดี
วันที่รับตัวอย่าง : 16 มิถุนายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 16-22 มิถุนายน 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U051793
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AL375-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ คลองชลประทานก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 500 เมตร (W1) T23AL375-0001	ขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (30°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	30	-
ออกซิเจนละลาย ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.2	0.5
บีโอดี ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.6	1.0
แอมโมเนีย ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ตรวจไม่พบ	0.5
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.17	0.02
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	7,900	1.8
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	790	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส เหลือง	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.



(นางสาวจิรพรรณ นุญลา)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30 มิถุนายน 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : คลองชลประทานช่วงไหลผ่านพื้นที่โครงการ (W2)
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันที่เก็บ : 16 มิถุนายน 2566
เวลาเก็บ : 09:40 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง, จ้วงเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอริสริยาภรณ์ บัวดี
วันที่รับตัวอย่าง : 16 มิถุนายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 16-22 มิถุนายน 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U051794
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AL375-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุด ของการวัด
			คลองชลประทานช่วงไหล ผ่านพื้นที่โครงการ (W2) T23AL375-0002	
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.0 (30°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	30	-
ออกซิเจนละลาย ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	5.1	0.5
บีโอดี ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.8	1.0
แอมโมเนีย ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ตรวจไม่พบ	0.5
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.19	0.02
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	4,600	1.8
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	700	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส เหลือง	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.



(นางสาวอริสริยา ภู่ดี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30 มิถุนายน 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิอินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : คลองชลประทานหลังไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 500 เมตร (W3)
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันที่เก็บ : 16 มิถุนายน 2566
เวลาเก็บ : 09:15 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง, จ้วงเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอัสริยาภรณ์ บัวดี
วันที่รับตัวอย่าง : 16 มิถุนายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 16-22 มิถุนายน 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U051795
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AL375-0003

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ คลองชลประทานหลังไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 500 เมตร (W3) T23AL375-0003	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.0 (3°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	31	-
ออกซิเจนละลาย ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	4.7	0.5
ซีโอไซด์ ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.6	1.0
แอมโมเนีย ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	DISTILLATION NESSLERIZATION METHOD	ตรวจไม่พบ	0.5
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.37	0.02
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	1,300	18
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	490	18
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.



(นางสาววีรณ นุญลา)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30 มิถุนายน 2566



ภาคผนวก ค-4

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีจี เคมิคอล ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท ชีจี เคมิคอล ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย : วันที่รับตัวอย่าง : 25 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 25 กุมภาพันธ์ 2566 : วันที่วิเคราะห์ : 25 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 13:55-14:05 น. : เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015634
วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E : เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 : หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (BOILER NO.1) T23AD419-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	50	58
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : ค่าเฉลี่ยกับสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นายคันธิป ฟะบุณ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีจี เคมิคอล ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท ชีจี เคมิคอล ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย : วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 25 กุมภาพันธ์ 2566 : วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่เก็บ : 13:50-14:32 น. : เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015633
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 : เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ คงทอง ว-145-ค-0025 : หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (BOILER NO.1) T23AD419-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝุ่นละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	5.88	6.79
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : ค่าเฉลี่ยกับสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นางสาว นุชกร เลิศกานเมาศ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0011
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

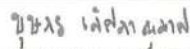


ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท ชีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่เก็บ : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ : 15:30-16:12 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015636
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ คงทอง ว-145-ค-0025 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 2 (BOILER NO.2) T23AD419-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝุ่นละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	12.8	14.6
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นางสาว บษกร เลิศภาณุมาศ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0011
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ชีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 25 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 25 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 25 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 14:00-14:15 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015635
วิธีตรวจวัด : แผนภูมิเขม่าควันของจริงเกินมานัน เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0001
นายธีรวัจน์ มาตรโพธิ์ศรี ว-145-จ-0040

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (BOILER NO.1) T23AD419-0001	
ความทึบแสง	ร้อยละ	แผนภูมิเขม่าควันของจริงเกินมานัน	6	



(นายธีรวัจน์ แดงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566

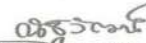
- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งคัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งคัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 24 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 15:40-15:55 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015638
วิธีตรวจวัด : แผนภูมิเขม่าควันของโรงกลั่น เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0002
นายธีรวัจน์ มาตรโพธิ์ศรี ว-145-จ-0040

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			หม้อไอน้ำชุดที่ 2 (BOILER NO.2) T23AD419-0002
ความชื้นแฉะ	ร้อยละ	แผนภูมิเขม่าควันของโรงกลั่น	7



(นายธีรวัจน์ แดงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-จ-0021
7 มีนาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งคัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งคัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 24 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 15:35-15:45 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015637
วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 2 (BOILER NO.2) T23AD419-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซิลิโคนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	48	55
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ

ผลการวิเคราะห์ : ค่าความชื้นสภาพมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สถานะแห้ง (DRY BASIS)



(นายธีรวัจน์ แดงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-จ-0021
7 มีนาคม 2566

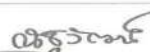


ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
 ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
 ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
 สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
 ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 24 กุมภาพันธ์ 2566
 วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 24 กุมภาพันธ์ 2566
 เวลาที่ตรวจวัด : 11:25-11:35 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015640
 วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E เลขที่งาน : 2022-010929
 ผู้ตรวจวัด : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0003

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 3 (BOILER NO.3) T23AD419-0003	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	10	16
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ
 ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นายคณิศร วัฒนา)
 ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
 ว-145-ค-0021
 7 มีนาคม 2566




ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
 ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
 ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
 ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2566
 วันที่เก็บ : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ 2566
 เวลาเก็บ : 11:20-12:00 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015639
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 เลขที่งาน : 2022-010929
 ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ คงทอง ว-145-ค-0025 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0003

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 3 (BOILER NO.3) T23AD419-0003	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝุ่นละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	27.4	43.5
สภาพตัวอย่าง	สมบูรณ์			

หมายเหตุ
 ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



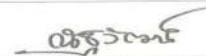
(นางสาว นชกร เลิศดาณมาศ)
 ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
 ว-145-ค-0011
 7 มีนาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ		
ชื่อลูกค้า	: บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสทรี จำกัด		
ที่อยู่	: 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140		
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com		
สถานที่ตรวจวัด	: บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสทรี จำกัด		
ชนิดตัวอย่าง	: อากาศจากปล่องระบาย	วันที่รับตัวอย่าง	: 24 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด	: 24 กุมภาพันธ์ 2566	วันที่วิเคราะห์	: 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด	: 11:30-11:45 น.	เลขที่ใบรายงานผล	: 2023-U015641
วิธีตรวจวัด	: แผนภูมิเขม่าควันของโรงกลั่น	เลขที่งาน	: 2022-010929
ผู้ตรวจวัด	: นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051	หมายเลขปฏิบัติการ	: T23AD419-0003
	นายธีรวิจน์ มาตรโพธิ์ศรี ว-145-จ-0040		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			หม้อไอน้ำชุดที่ 3 (BOILER NO.3) T23AD419-0003
ความดันแรง	ร้อยละ	แผนภูมิเขม่าควันของโรงกลั่น	5



(นายอภิรักษ์ แสงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566



ภาคผนวก ค-5

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซีที เทคโนโลยีส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : มอพักบ้านทุ่งสุทพ่าย
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 19 มกราคม 2566
เวลาเก็บ : 10:10 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธชาติ

วันที่รับตัวอย่าง : 19 มกราคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 19-25 มกราคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U006791
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AA948-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ ป้าตั้ง T23AA948-0001	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: 4500-H ⁺ B)	8.0 (27°C)	-
อุณหภูมิ °C	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	27	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	12.1	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	106	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	13.8	5.0
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	846	25
ไอโอดีนเจน ซีลไฟด์ °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S ² F)	< 0.53	0.53
พีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IWAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	1.5
น้ำมันและไขมัน *	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ตรวจไม่พบ	3
METALS				
อลูมิเนียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.075	0.010
แคลเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	113	0.010
เหล็ก °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IWAS.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.377	0.005
แมกนีเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	13.2	0.010

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ ป้าตั้ง T23AA948-0001	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
แมกนีเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.IWAS.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.848	0.004
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

° : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

° : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (พีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นายพงษ์ศักดิ์ พานิชย์เลิศอาโพ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

31 มกราคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซี เคทีเอส โบไออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 19 มกราคม 2566
เวลาเก็บ : 10:40 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บุญฤทธิศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาธิ

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AA948-0002	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	8.3 (26°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	10.1	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	108	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	75.3	5.0
ทีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KUJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCOBIC ACID METHOD (SM: 4500-P E)	0.07	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

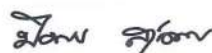
b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นางปิยะพัชร สาทอนวิสงษ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

31 มกราคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซี เคทีเอส โบไออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 19 มกราคม 2566
เวลาเก็บ : 10:30 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บุญฤทธิศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาธิ

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AA948-0003	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	8.2 (26°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	32.1	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	319	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	151	5.0
ทีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KUJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	9.0	1.5
ฟอสฟอรัส ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCOBIC ACID METHOD (SM: 4500-P E)	0.60	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

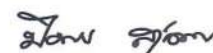
* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.



(นางปิยะพัชร สาทอนวิสงษ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

31 มกราคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท 444 เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตไทย จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 16 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ : 10:00 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอนรรธน์ พุทธาธิ

วันที่รับตัวอย่าง : 16 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่วิเคราะห์ : 16-23 กุมภาพันธ์ 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U013747
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC736-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AC736-0001	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
ความเป็นกรดแอมโมเนีย *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	7.7 (28°C)	-
อุณหภูมิ °C	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	26	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	2.5	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	91.9	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	12.2	5.0
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	1.175	25
ไอโอดีนเจือจาง ซีลไฟด์ *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S ₂ F)	< 0.53	0.53
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	1.5
น้ำมันและไขมัน *	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ตรวจไม่พบ	3
METALS				
อลูมิเนียม *	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	0.106	0.010
แคลเซียม *	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	87.8	0.010
เหล็ก *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.196	0.005
แมกนีเซียม *	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: 3030 F AND 3120 B)	17.8	0.010

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AC736-0001	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
แอมโมเนีย *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	0.004
สภาพความเป็นกรด/ด่างของน้ำ ตัวอย่างก่อน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทดสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร แอมโมเนีย ≥ 0.004 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นายพงษ์ศักดิ์ พานิชย์เสถียร)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

28 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีวชี เคทีเอส ไบโอมินัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง วันที่รับตัวอย่าง : 16 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่เก็บ : 16 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 16-23 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ : 11:00 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U013749
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์ หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC736-0002
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาธิ

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AC736-0002	ขีดจำกัดค่าสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	8.2 (24°C)	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	111	2.0
ซีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	154	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	118	5.0
ทีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-PE)	0.12	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นางนัยะพัชร สุธธณสินสงษ์)
ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ

28 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีวชี เคทีเอส ไบโอมินัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หลังโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง วันที่รับตัวอย่าง : 16 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่เก็บ : 16 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 16-23 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ : 10:30 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U013750
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์ หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC736-0003
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาธิ

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AC736-0003	ขีดจำกัดค่าสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	8.1 (29°C)	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	9.7	2.0
ซีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	129	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	38.2	5.0
ทีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	6.6	1.5
ฟอสฟอรัส ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: 4500-PE)	0.64	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

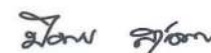
^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.



(นางนัยะพัชร สุธธณสินสงษ์)
ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการ

28 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีวชีวะ เทคโนโลยี ในอินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 10 มีนาคม 2566
เวลาเก็บ : 11:45 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

วันที่รับตัวอย่าง : 10 มีนาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 10-20 มีนาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U019799
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AE334-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T23AE334-0001	
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.4 (29°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	29	-
ซีโอไซด์ ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	10.6	2.0
ซีโอไซด์ ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	98.4	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	23.1	5.0
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	974	25
ไอโอดีน ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	< 0.53	0.53
ทีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	8.1	1.5
น้ำมันและไขมัน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	3
METALS				
อลูมิเนียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.078	0.010
แคลเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	104	0.010
เหล็ก ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.221	0.005
แมกนีเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	15.2	0.010

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T23AE334-0001	
แอมโมเนีย ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.098	0.004
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น เขียว	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.



(นายพงษ์ศักดิ์ ชัยชัยเลิศอำไพ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

22 มีนาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 10 มีนาคม 2566
เวลาเก็บ : 11:10 น.
วิธีเก็บ : จิ้งจก 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T23AE334-0002	
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.5 (28°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	9.6	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	103	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	66.9	5.0
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.05	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น เขียว	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์

(นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

22 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะมีผลเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หลังโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 10 มีนาคม 2566
เวลาเก็บ : 11:30 น.
วิธีเก็บ : จิ้งจก 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T23AE334-0003	
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.7 (28°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 4500-O ₂ G AND PART 5210 B)	3.7	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLEX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	90.3	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	12.9	5.0
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WV.AS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.81	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			น้ำตาล/ขุ่น น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์

(นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

22 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะมีผลเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท 4จีซี เทคโนโลยีส์ จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566
เวลาเก็บ : 10:50 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีรพัฒน์ บุญญิตติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวฉวีวรรณ บุญคง

วันที่รับตัวอย่าง : 21 เมษายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 21 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U032700
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AH099-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AH099-0001	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.8 (33°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	33	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.2	2.0
ซีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	47.2	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	7.4	5.0
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	785	25
ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	< 0.53	0.53
ทีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
น้ำมันและไขมัน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	3
METALS				
ไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.109	0.010
แคลเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	106	0.010
เหล็ก ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.005
แมกนีเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	12.3	0.010

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			ค่าที่ T23AH099-0001	
แมกนีสิ ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.W.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.105	0.004
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ที่เคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.100 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางสาวฉวีวรรณ บุญคง

(นางสาวเมญจวรรณ วิริยะไทย)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

8 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีที เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อพักน้ำควบแน่น
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566
เวลาเก็บ : 11:10 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บุญญัตติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			ค่าที่ T23AH099-0002	
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.8 (33°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	128	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	220	25.0
ของแข็งทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	142	25
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	7.2	5.0
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

(นางสาวอักษรินทร์ บุญคง)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

8 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีที เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หลังโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566
เวลาเก็บ : 12:40 น.
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บุญญัตติศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			ค่าที่ T23AH099-0003	
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (31°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	4.1	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	71.0	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	13.3	5.0
พีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	1.56	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (พีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

(นางสาวอักษรินทร์ บุญคง)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

8 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ศิษย์ เกษิต โบอิ้งคัสเตอร์เรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 20 พฤษภาคม 2566
เวลาเก็บ : 10:00 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิรพัฒน์ บุญญาคีศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอริษรินทร์ บุญคง
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 20-29 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U043039
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AJ264-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AJ264-0001	ขีดจำกัดต่ำสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.4 (3°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	31	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.2	2.0
ซีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	98.4	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	16.1	5.0
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	1286	25
ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	< 0.53	0.53
พีเคเอ็น ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	6.0	1.5
น้ำมันและไขมัน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	3
METALS				
อลูมิเนียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.143	0.010
แคลเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	82.2	0.010
เหล็ก ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.155	0.005
แมกนีเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	17.7	0.010

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AJ264-0001	ขีดจำกัดต่ำสุด ของการวัด
แมกนีสิ ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.004
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (แมกนีสิ ≥ 0.004 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางปิยะพัชร สุทธอนันต์

(นางปิยะพัชร สุทธอนันต์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

1 มิถุนายน 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 20 พฤษภาคม 2566
เวลาเก็บ : 09:10 น.
วิธีเก็บ : ชั่งเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญาธิกุล
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอริษรินทร์ บุญคง

วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 20-29 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U043040
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AJ264-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AJ264-0002	ขีดจำกัดค่าสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.3 (30°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	4.7	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	26.0	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ตรวจไม่พบ	5.0
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.18	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ที่เคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นางปิยะพัชร สุทธพจน์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

1 มิถุนายน 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์นี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 20 พฤษภาคม 2566
เวลาเก็บ : 09:30 น.
วิธีเก็บ : ชั่งเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญาธิกุล
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอริษรินทร์ บุญคง

วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 20-29 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U043041
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AJ264-0003

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			ค่าที่ T23AJ264-0003	ขีดจำกัดค่าสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.0 (3°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	4.0	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	615	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	5.8	5.0
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	146	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ที่เคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นางปิยะพัชร สุทธพจน์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

1 มิถุนายน 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์นี้แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีซี เคทีส ไบโอสเต็มส์เทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : มอพักบ้านทุ่งสุดท้าย
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
วันที่เก็บ : 16 มิถุนายน 2566
เวลาเก็บ : 10:30 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญาธิ์ศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

วันที่รับตัวอย่าง : 16 มิถุนายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 16-27 มิถุนายน 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U052241
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AL383-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ ค่า T23AL383-0001	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	8.4 (3°C)	-
อุณหภูมิ ^c	องศาเซลเซียส	THERMOMETER AT SITE (SM: PART 2550 B)	31	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.2	2.0
ซีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	74.2	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	21.0	5.0
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	1,196	25
ไอโอดีน ซัลไฟด์ ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	< 0.53	0.53
ฟิเคเนน ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	6.2	1.5
น้ำมันและไขมัน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	3
METALS				
อลูมิเนียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.210	0.010
แคลเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	192	0.010
เหล็ก ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.235	0.005
แมกนีเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	22.8	0.010

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ ค่า T23AL383-0001	ขีดจำกัดสูงสุด ของการวัด
แมงกานีส ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.082	0.004
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

(นางสาวเบญจวรรณ ธีรโยทัย)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

28 มิถุนายน 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
 ชื่อลูกค้า : บริษัท จีซี เคทีส โบไออินดัสเทรียล จำกัด
 ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
 ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
 วันที่เก็บ : 16 มิถุนายน 2566
 เวลาเก็บ : 09:25 น.
 วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญ์ติลลิม
 ผู้วิเคราะห์ : นางสาวนาคาชา แหวนโนเมือง

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T23AL383-0002	
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.7 (30°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ตรวจไม่พบ	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	32.5	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	6.2	5.0
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.06	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางสาวณญจวรรณ ธีรโยทัย

(นางสาวณญจวรรณ ธีรโยทัย)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

28 มิถุนายน 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
 ชื่อลูกค้า : บริษัท จีซี เคทีส โบไออินดัสเทรียล จำกัด
 ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลอง EIA หน้าโรงงาน
 ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง
 วันที่เก็บ : 16 มิถุนายน 2566
 เวลาเก็บ : 10:15 น.
 วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญ์ติลลิม
 ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอักษรินทร์ บุญคง

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T23AL383-0003	
ความเป็นกรดและด่าง *	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (30°C)	-
บีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.6	2.0
ซีโอดี *	มิลลิกรัมต่อลิตร	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	67.2	25.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด *	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ตรวจไม่พบ	5.0
ทีเคเอ็น *	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	5.5	1.5
ฟอสฟอรัส *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	2.78	0.01
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล	

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

* : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

นางสาวณญจวรรณ ธีรโยทัย

(นางสาวณญจวรรณ ธีรโยทัย)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

28 มิถุนายน 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ภาคผนวก ค-6

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบบิอินสตีทเรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : หมู่ที่ 9 บ้านเขาพ่อพลึง
ชนิดตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566
เวลาที่เก็บ : 10:10 น.
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิระพัฒน์ บุญฤทธิศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุทธิ

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด
			GW1 T23AH098-0001	
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.8 (3°C)	-
การนำไฟฟ้า ^a	ไมโครโมห์มต่อเซนติเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,390 (3°C)	0.1
ของแข็งทั้งหมด ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	1,000	25
ความกระด้างทั้งหมด ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	502	4.0
คลอไรด์ ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl ⁻ B)	169	2.0
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ -E)	128	0.02
METALS				
แคลเซียม ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	184	0.005
อลูมิเนียม ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.054	0.005
เหล็ก ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.005
แมกนีเซียม ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	3.93	0.005
แมงกานีส ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด
			GW1 T23AH098-0001	
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มฟอสฟอรัสโคลิฟอร์ม ^b	เส้นฟอสฟอรัส 100 มิลลิเมตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	4.0	1.8
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	เส้นฟอสฟอรัส 100 มิลลิเมตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	6.8	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			ไม่มีสี/ใส -	

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางสาวเกวลี สุทธิ

(นางสาวเกวลี สุทธิ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

9 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซีซี เคทีเอส จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอคำชะอี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : วัดวามิรัตนาราม
ชนิดตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน วันที่รับตัวอย่าง : 21 เมษายน 2566
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566 วันที่วิเคราะห์ : 21-29 เมษายน 2566
เวลาเก็บ : 09:20 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U033134
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีรพัฒน์ บุญญัตติศิลป์ หมายเลขปฏิบัติการ : T23AH098-0002
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวภาวดี สุขศรี

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW2 T23AH098-0002	
ความเป็นกรดและด่าง °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (32°C)	-
การนำไฟฟ้า °	ไมโครโมห์ม เซนติเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	927 (32°C)	0.1
ของแข็งทั้งหมด °	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	568	25
ความกระด้างทั้งหมด ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต °	มิลลิกรัมต่อลิตร	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	347	4.0
คลอไรด์ °	มิลลิกรัมต่อลิตร	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl ⁻ B)	24.8	2.0
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน °	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.06	0.02
METALS				
แคลเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	59.1	0.005
อลูมิเนียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.051	0.005
เหล็ก °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.005
แมกนีเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	28.4	0.005
แมงกานีส °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW2 T23AH098-0002	
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม °	แผ่นเพาะเชื้อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	23	1.8
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด °	แผ่นเพาะเชื้อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	490	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			ไม่มีสี/ใส เหลือง	

° : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

° : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

° : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางสาวภาวดี สุขศรี

(นางสาวภาวดี สุขศรี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

9 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีที เคทีเอส โนโอสซิสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : วัดศรีรัตนาราม
ชนิดตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน วันที่รับตัวอย่าง : 21 เมษายน 2566
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566 วันที่วิเคราะห์ : 21-29 เมษายน 2566
เวลาเก็บ : 09:40 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U033135
วิธีเก็บ : จ้างเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีรพัฒน์ บุญญัตติศิลป์ หมายเลขปฏิบัติการ : T23AH098-0003
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุขศรี

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW3 T23AH098-0003	
ความเป็นกรดและด่าง °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (32°C)	-
การนำไฟฟ้า °	ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	1,072 (32°C)	0.1
ของแข็งทั้งหมด °	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	772	25
ความกระด้างทั้งหมด ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต °	มิลลิกรัมต่อลิตร	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	522	4.0
คลอไรด์ °	มิลลิกรัมต่อลิตร	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl ⁻ B)	80.1	2.0
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน °	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.58	0.02
METALS				
นิตริกแอซิด °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	142	0.005
อลูมิเนียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.045	0.005
เหล็ก °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ตรวจไม่พบ	0.005
แมกนีเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	18.8	0.005
แมงกานีส °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	ตรวจไม่พบ	0.002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสูงสุดของการวัด
			GW3 T23AH098-0003	
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มฟอสฟอรัส ^b	เอ็มพีเอ็มต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.8	1.8
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็มต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	330	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			ไม่มีสี/ใส -	

° : อยู่ในห้องปฏิบัติการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

° : อยู่ในห้องปฏิบัติการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

° : รายการทดสอบที่ได้รับการทดสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

นางสาวเกวลี สุขศรี

(นางสาวเบญจวรรณ ธีรโยทัย)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

9 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งสตีลเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อสิ่งแวดล้อมบริเวณต้นน้ำ
ชนิดตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน วันที่รับตัวอย่าง : 21 เมษายน 2566
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566 วันที่วิเคราะห์ : 21-29 เมษายน 2566
เวลาเก็บ : 11:50 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U033136
วิธีเก็บ : ปั่นแบบแช่ และเทคนิคปลอดเชื้อ เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บุญญัตติศิลป์ หมายเลขปฏิบัติการ : T23AH098-0004
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุขขี

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของการวัด
			GW-U1 T23AH098-0004	
ความเป็นกรดและด่าง °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.8 (3°C)	-
การนำไฟฟ้า °	ไมโครโมห์มเซนติเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	326 (3°C)	0.1
ของแข็งทั้งหมด °	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	180	25
ความกระด้างทั้งหมด ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต °	มิลลิกรัมต่อลิตร	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	133	4.0
คลอรีน °	มิลลิกรัมต่อลิตร	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl B)	214	2.0
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน °	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.09	0.02
METALS				
แคลเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	30.8	0.005
อลูมิเนียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.209	0.005
เหล็ก °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.278	0.005
แมกนีเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	7.88	0.005
แมงกานีส °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.198	0.002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของการวัด
			GW-U1 T23AH098-0004	
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม ^b	แผ่นพีเอช 100 มิลลิเมตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.8	1.8
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	แผ่นพีเอช 100 มิลลิเมตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.8	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			ไม่มีสี/ใส น้ำตาล	

° : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

° : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

° : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

นางสาวเกวลี สุขขี

(นางสาวเกวลี สุขขี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

9 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท จีซีซี เคทีเอส โบอิอินส์เทรียล จำกัด
 ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
 สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อสิ่งเบ็ดตกในบริเวณท้ายน้ำ
 ชนิดตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน วันที่รับตัวอย่าง : 21 เมษายน 2566
 วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566 วันที่วิเคราะห์ : 21-29 เมษายน 2566
 เวลาเก็บ : 13:35 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U033137
 วิธีเก็บ : ปั่นแบบแช่ และเทคนิคปลอดเชื้อ เลขที่งาน : 2022-010929
 ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิระพัฒน์ มีบุญศิริศิริมี หมายเลขปฏิบัติการ : T23AH098-0005
 ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุจริ

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW-D1 T23AH098-0005	
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (32°C)	-
การนำไฟฟ้า ^c	ไมโครโมห์มต่อเซนติเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	363 (32°C)	0.1
ของแข็งทั้งหมด ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	232	25
ความกระด้างทั้งหมด ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	156	4.0
คลอไรด์ ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl B)	9.2	2.0
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.11	0.02
METALS				
แคลเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	46.6	0.005
อลูมิเนียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.034	0.005
เหล็ก ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	< LOQ	0.005
แมกนีเซียม ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	4.38	0.005
แมงกานีส ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.044	0.002



ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW-D1 T23AH098-0005	
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มฟอสฟอรัสโคลิฟอร์ม ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	2.0	1.8
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	2.0	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			ไม่มีสี/ใส เหลือง	

^a : อยู่ในการขยายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในการขยายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร)

นางสาวเกวลี สุจริ

(นางสาวเกวลี สุจริ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

9 พฤษภาคม 2566

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส โบอิ้งคัสโสมไทยแลนด์ จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอลาดสวาย จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บ่อสิ่งเคมีการณ์บริเวณท้ายน้ำ
ชนิดตัวอย่าง : น้ำใต้ดิน
วันที่เก็บ : 21 เมษายน 2566
เวลาที่เก็บ : 14:20 น.
วิธีเก็บ : ปั่นแบบแช่ และเทคนิคปลอดเชื้อ
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ ปัญญาธิ์ศิลป์
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุขศรี

วันที่รับตัวอย่าง : 21 เมษายน 2566
วันที่วิเคราะห์ : 21-29 เมษายน 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U033138
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AH098-0006

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW-D2 T23AH098-0006	
ความเป็นกรดและด่าง °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (32°C)	-
การนำไฟฟ้า °	ไมโครโมห์ล เซนติเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: PART 2510 B)	669 (32°C)	0.1
ของแข็งทั้งหมด °	มิลลิกรัมต่อลิตร	TOTAL SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 B)	438	25
ความกระด้างทั้งหมด ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต *	มิลลิกรัมต่อลิตร	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 2340 C)	197	4.0
คลอไรด์ *	มิลลิกรัมต่อลิตร	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Cl B)	34.5	2.0
ไนเตรท ในหน่วยไนโตรเจน °	มิลลิกรัมต่อลิตร	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	0.10	0.02
METALS				
แคลเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	47.0	0.005
อลูมิเนียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	0.926	0.005
เหล็ก °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	1.04	0.005
แมกนีเซียม °	มิลลิกรัมต่อลิตร	NITRIC ACID-HYDROCHLORIC ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (SM: PART 3030 F AND PART 3120 B)	15.9	0.005
แมงกานีส °	มิลลิกรัมต่อลิตร	IN-HOUSE METHOD: UAE TP.GW.01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: PART 3030 E AND PART 3111 B	0.063	0.002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			GW-D2 T23AH098-0006	
MICROBIOLOGY				
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม °	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.8	1.8
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด °	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.8	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			ไม่มีสี/ใส น้ำตาล	

* : อยู่ในการขยายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

* : อยู่ในการขยายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยงานรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

° : รายการทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในการขยายที่ได้รับการรับรอง

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

นางสาวเกวลี สุขศรี

(นางสาวเบญจวรรณ วิริยะ)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

9 พฤษภาคม 2566



ภาคผนวก ค-7

ผลการติดตามตรวจสอบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

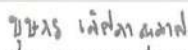
ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซีที เทคโนโลยี ในไอนีนส์เทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท ซีซีที เทคโนโลยี ในไอนีนส์เทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย
วันที่เก็บ : 25 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ : 13:50-14:32 น.
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ คงทอง ว-145-ค-0025

วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์-2 มีนาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015633
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (BOILER NO.1) T23AD419-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝุ่นละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	5.88	6.79
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นางสาว นุชกร เลิศฤทัย)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0011
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



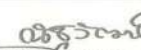
ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีซีที เทคโนโลยี ในไอนีนส์เทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีซีที เทคโนโลยี ในไอนีนส์เทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย
วันที่ตรวจวัด : 25 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 13:55-14:05 น.
วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051

วันที่รับตัวอย่าง : 25 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่วิเคราะห์ : 25 กุมภาพันธ์ 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015634
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (BOILER NO.1) T23AD419-0001	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	50	58
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 25 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 25 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 25 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 14:00-14:15 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015635
วิธีตรวจวัด : แผนภูมิเขมาครันของวังเกลามานัน เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0001
นายธีรวัจน์ มาตรโพธิ์ศรี ว-145-จ-0040

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			หม้อไอน้ำชุดที่ 1 (BOILER NO.1) T23AD419-0001
ความชื้นแฉะ	ร้อยละ	แผนภูมิเขมาครันของวังเกลามานัน	8



(นายธีรวัจน์ มาตรโพธิ์ศรี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



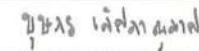
ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่เก็บ : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์-2 มีนาคม 2566
เวลาเก็บ : 15:30-16:12 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015636
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ คงทอง ว-145-ค-0025 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 2 (BOILER NO.2) T23AD419-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝนละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	12.8	14.6
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ

ผลการวิเคราะห์ : ค่าบวกเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นางสาว สุวรรณ คงทอง)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0011
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น

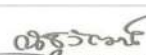


ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีจี เคมิคอล โปไอน์ดิสทริบิวท จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ชีจี เคมิคอล โปไอน์ดิสทริบิวท จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 24 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 15:35-15:45 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015637
วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 2 (BOILER NO.2) T23AD419-0002	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซีลเพื่อรีดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	48	55
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)



(นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566


- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีจี เคมิคอล โปไอน์ดิสทริบิวท จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ชีจี เคมิคอล โปไอน์ดิสทริบิวท จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 24 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 15:40-15:55 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015638
วิธีตรวจวัด : แผนภูมิเขม่าควันของจริงเกล็ดมานัน เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0002
นายธีรวัจน์ นาดรโพธิ์ศรี ว-145-จ-0040

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			หม้อไอน้ำชุดที่ 2 (BOILER NO.2) T23AD419-0002
ความทึบแสง	ร้อยละ	แผนภูมิเขม่าควันของจริงเกล็ดมานัน	7



(นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เทคโนโลยีส์ ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริษัท จีจีซี เทคโนโลยีส์ ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่เก็บ : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์-2 มีนาคม 2566
เวลาเก็บ : 11:20-12:00 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015639
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวสุวรรณ คงทอง ว-145-ค-0025 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0003

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 3 (BOILER NO.3) T23AD419-0003	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ฝุ่นละออง	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ISOKINETIC, GRAVIMETRIC METHOD (US EPA METHOD 5)	27.4	43.5
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : ค่าเบี่ยงเบนสภาพมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความชื้น 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)

นางสาว มุขกร เลิศกาญจน์

(นางสาว มุขกร เลิศกาญจน์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0011
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เทคโนโลยีส์ ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เทคโนโลยีส์ ไบโอดีเซลเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย วันที่รับตัวอย่าง : 24 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 11:25-11:35 น. เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U015640
วิธีตรวจวัด : U.S. EPA METHOD 6C, 7E เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงศ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051 หมายเลขปฏิบัติการ : T23AD419-0003

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
			หม้อไอน้ำชุดที่ 3 (BOILER NO.3) T23AD419-0003	
			ACTUAL OXYGEN	7% OXYGEN
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 6C)	< 1	< 1
ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	ส่วนในล้านส่วน	PORTABLE ANALYZER, ELECTROCHEMICAL METHOD AT SITE (US EPA METHOD 7E)	10	16
สภาพตัวอย่าง			สมบูรณ์	

หมายเหตุ
ผลการวิเคราะห์ : ค่าเบี่ยงเบนสภาพมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความชื้น 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (DRY BASIS)

นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์

(นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-ค-0021
7 มีนาคม 2566

- ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : อากาศจากปล่องระบาย
วันที่ตรวจวัด : 24 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : 11:30-11:45 น.
วิธีตรวจวัด : แผนภูมิเขมาครินของริงเกิลมานน์
ผู้ตรวจวัด : นายสมพงษ์ สกุลไทย ว-145-จ-0051
นายธีรวัฒน์ นาดรโพธิ์ศรี ว-145-จ-0040

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			หม้อไอน้ำชุดที่ 3 (BOILER NO.3) T23AD419-0003
ความทึบแสง	ร้อยละ	แผนภูมิเขมาครินของริงเกิลมานน์	5



(นายธีรวัฒน์ นาดรโพธิ์ศรี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
ว-145-จ-0021
7 มีนาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ก๊าซในสถานประกอบการ (ความเข้มข้นของแสงสว่าง)
วันที่ตรวจวัด : 10 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : LUX METER
ผู้ตรวจวัด : นายวิชรพงษ์ เทพดนตรี

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (ลักษณะ)
			ความเข้มของแสงสว่าง
			การวัดแบบจุด
T23AC450-0001	พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอล จุด FT-570	09:30 น.	989
T23AC450-0002	ห้องควบคุมการผลิตเอทานอล โต๊ะคอมพิวเตอร์ DCF	09:33 น.	449
T23AC450-0003	อาคารสำนักงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ คุณสาวกร มีมุข	09:40 น.	411



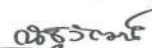
(นายธีรวัฒน์ นาดรโพธิ์ศรี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
16 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ภายในสถานประกอบการ (ความเข้มของแสงสว่าง) วันที่รับตัวอย่าง : 3 พฤษภาคม 2566
วันที่ตรวจวัด : 3 พฤษภาคม 2566 วันที่วิเคราะห์ : 3 พฤษภาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : * เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U034812
วิธีตรวจวัด : LUX METER เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม หมายเลขปฏิบัติการ : T23AI060-0001 - T23AI060-0003

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (ลักษณะ)
			ความเข้มของแสงสว่าง
			การวัดแบบจุด
T23AI060-0001	พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอล จุด FT-570	08:22 น.	993
T23AI060-0002	ห้องควบคุมการผลิตเอทานอล โต๊ะคอมพิวเตอร์ DCF	08:25 น.	461
T23AI060-0003	อาคารสำนักงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ คัดสว่าก้า มีนุช	08:40 น.	413



(นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

12 พฤษภาคม 2566

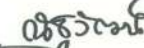
- * ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- * ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ วันที่รับตัวอย่าง : 9 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : 9 กุมภาพันธ์ 2566 วันที่วิเคราะห์ : 9 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : * เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U011067
วิธีตรวจวัด : มาตรระดับเสียง เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายวัชรพงษ์ เทพดนตรี หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC449-0004 - T23AC449-0007

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา*	ผลการวิเคราะห์		
			ระดับเสียงเฉลี่ย L _{Aeq} 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงสูงสุด L _{Amax} 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	เสียงกระแทก L _{Cpeak} 8 ชั่วโมง (เดซิเบลซี)
T23AC449-0004	บริเวณหม้อต้ม	08:30-16:30 น.	73.6	84.1	104.4
T23AC449-0005	หม้อไอน้ำ	08:35-16:35 น.	82.7	98.8	126.5
T23AC449-0006	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	08:40-16:40 น.	84.2	87.5	103.7
T23AC449-0007	หอหล่อเย็น	08:45-16:45 น.	78.8	87.0	105.6



(นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

15 กุมภาพันธ์ 2566

- * ห้ามคัดลอกใบรายงานผลการวิเคราะห์แต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการเป็นลายลักษณ์อักษร
- * ใบรายงานผลนี้จะรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการวิเคราะห์เท่านั้น



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งอินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งอินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่ตรวจวัด : 10 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : มาตรฐานระดับเสียง
ผู้ตรวจวัด : นายวีรพงษ์ เทพดนตรี

วันที่รับตัวอย่าง : 10 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่วิเคราะห์ : 10 กุมภาพันธ์ 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U011065
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC449-0001 - T23AC449-0003

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา*	ผลการวิเคราะห์		
			ระดับเสียงเฉลี่ย L _{Aeq} 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงสูงสุด L _{Amax} 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	เสียงกระแหก L _{Cpeak} 8 ชั่วโมง (เดซิเบลซี)
T23AC449-0001	พื้นที่ส่วนการผลิตเอทานอล	08:40-16:40 น.	84.0	87.2	104.5
T23AC449-0002	บริเวณศูนย์จ่ายเอทานอลลงรถบรรทุก	08:45-16:45 น.	69.3	81.3	106.4
T23AC449-0003	บริเวณชุดกลั่น	08:30-16:30 น.	83.2	85.9	102.8



(นายวีรพงษ์ เทพดนตรี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

15 กุมภาพันธ์ 2566

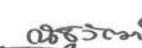


ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งอินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท จีจีซี เคทีเอส โบอิ้งอินดัสเทรียล จำกัด
ประเภทการตรวจวัด : ระดับเสียงแบบติดตั้งบุคคล
วันที่ตรวจวัด : 3 พฤษภาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : NOISE DOSE METER
ผู้ตรวจวัด : นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม

วันที่รับตัวอย่าง : 3 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 3 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U034826
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23A1063-0001

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์		DOSE (เปอร์เซ็นต์)
			TWA 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	L _{Amax}	
T23A1063-0001	พนักงานหน่วยการผลิตเอทานอล (คนตัวพวง สังกัด)	08:12-16:12 น.	79.5	112	28.8



(นายวีรพงษ์ เทพดนตรี)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

12 พฤษภาคม 2566

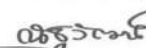


ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีจี เคมิคอล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ชีจี เคมิคอล จำกัด
ประเภทการตรวจวัด : ระดับเสียงแบบติดตั้งบุคคล
วันที่ตรวจวัด : 2 พฤษภาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : NOISE DOSE METER
ผู้ตรวจวัด : นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม

วันที่รับตัวอย่าง : 2 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 2 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U034827
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23A1063-0002

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์		
			TWA _{8 ชั่วโมง} (เดซิเบลเอ)	L _{Amax}	DOSE (เปอร์เซ็นต์)
T23A1063-0002	พนักงานหน่วยการผลิตจากเชื้อเพลิงชีวมวล (คนเกรต โตกุล)	08:35-16:35 น.	83.7	114	75.3



(นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

12 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ชีจี เคมิคอล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ชีจี เคมิคอล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนในสถานประกอบการ
วันที่ตรวจวัด : 9 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : WET BULB GLOBE TEMPERATURE
ผู้ตรวจวัด : นายวีรพงษ์ เทพดนตรี

วันที่รับตัวอย่าง : 9 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่วิเคราะห์ : 9 กุมภาพันธ์ 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U011106
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC448-0003 - T23AC448-0004

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส)				
			NWB	DB	GT	WBGT	WBGT AVG
T23AC448-0003	หม้อไอน้ำ (คนนิธิ นิตยชาติ)	10:00-12:00 น.	27.8	32.8	34.1	29.7	29.7
T23AC448-0004	หอหล่อเย็น (คนนิธิ นิตยชาติ)	13:30-15:30 น.	27.7	32.8	33.7	29.5	29.5



(นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

16 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนในสถานประกอบการ
วันที่รับตัวอย่าง : 10 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่ตรวจวัด : *
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : WET BULB GLOBE TEMPERATURE
ผู้ตรวจวัด : นายวัชรพงษ์ เทพดนตรี

วันที่รับตัวอย่าง : 10 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่วิเคราะห์ : 10 กุมภาพันธ์ 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U011105
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AC448-0001 - T23AC448-0002

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส)				
			NWB	DB	GT	WBG	WBG AVG
T23AC448-0001	พื้นที่หม้อต้มระเหยน้ำอ้อย (จุดเกิดควัน สังกะสี)	10:00-12:00 น.	27.1	32.8	33.8	29.1	29.1
T23AC448-0002	พื้นที่หอกลั่นแยกเอทานอล (จุดสุกกระทันท์ ปิวสุวรรณ)	13:00-15:00 น.	28.4	32.9	34.1	30.1	30.1



(นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

16 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนในสถานประกอบการ
วันที่รับตัวอย่าง : 2 พฤษภาคม 2566
วันที่ตรวจวัด : 2 พฤษภาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : WET BULB GLOBE TEMPERATURE
ผู้ตรวจวัด : นายวราวุธ จิตหมายเกษม

วันที่รับตัวอย่าง : 2 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 2 พฤษภาคม 2566
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U034828
เลขที่งาน : 2022-010929
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AI064-0001, T23AI064-0003

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส)				
			NWB	DB	GT	WBG	WBG AVG
T23AI064-0001	พื้นที่หม้อต้มระเหยน้ำอ้อย (จุดเกิดควัน สังกะสี)	09:10-11:10 น.	27.1	33.6	34.8	29.4	29.4
T23AI064-0003	หม้อไอน้ำ (จุดแรต ใดกุด)	13:00-15:00 น.	28.0	33.2	34.1	29.8	29.8



(นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

12 พฤษภาคม 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ : โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ
ชื่อลูกค้า : บริษัท ซีจีซี เดทิส ไบโอมัสส์เทรียล จำกัด
ที่อยู่ : 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอคำชะอี จังหวัดนครสวรรค์ 60140
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ซีจีซี เดทิส ไบโอมัสส์เทรียล จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนในสถานประกอบการ
วันที่รับตัวอย่าง : 3 พฤษภาคม 2566
วันที่วิเคราะห์ : 3 พฤษภาคม 2566
เวลาที่ตรวจวัด : *
เลขที่ใบรายงานผล : 2023-U034829
วิธีตรวจวัด : WET BULB GLOBE TEMPERATURE
เลขที่งาน : 2022-010929
ผู้ตรวจวัด : นายวรวิทย์ จิตหมายเกษม
หมายเลขปฏิบัติการ : T23AI064-0002, T23AI064-0004

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส)				
			NWB	DB	GT	WGBT	WGBT AVG
T23AI064-0002	พื้นที่หอกลั่นแยกเอทานอล (จุดผิวพงษ์ สังสุต)	09:00-11:00 น.	28.1	33.1	34.5	30.0	30.0
T23AI064-0004	หอหล่อเย็น (จุดนิธิ นิคมชาติ)	13:00-15:00 น.	28.2	33.6	34.3	30.0	30.0


(นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์)

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

12 พฤษภาคม 2566



ภาคผนวก ค-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพกากตะกอนและดิน

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ		
ชื่อลูกค้า	: บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด		
ที่อยู่	: 133 ไร่ทางติ่งรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400		
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com		
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: -		
ชนิดตัวอย่าง	: ภาคตะกอน	วันที่รับตัวอย่าง	: 19 มกราคม 2566
วันที่เก็บ	: 19 มกราคม 2566	วันที่วิเคราะห์	: 19 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ	: 09:30 น.	เลขที่ใบรายงานผล	: 2023-U008803
วิธีเก็บ ^๑	: จ้างเก็บ 1 ครั้ง	เลขที่งาน	: 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง ^๒	: นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์	หมายเลขปฏิบัติการ	: T23AA946-0004
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวจินตสุภา เปี่ยมนคร		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			ภาคตะกอนกรองย่อย จากขั้นตอนการทำน้ำย่อยใช้ T23AA946-0004
ความเป็นกรดและด่าง (1:1) ^b	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.9 (25°C)
การนำไฟฟ้า (1:5) ^c	เดซิซีเมนส์ต่อเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD	4.30 (25°C)
ความชื้น ^c	ร้อยละ	ASTM D2974 - 14	73.8
อินทรีย์วัตถุ ^c	ร้อยละโดยน้ำหนัก	WALKLEY AND BLACK, 1947	63.11
ไนโตรเจน ^c	ร้อยละโดยน้ำหนัก	KJELDAHL METHOD	0.220
อัตราส่วนคาร์บอนทั้งหมดต่อไนโตรเจนทั้งหมด ^c	-	CALCULATION	112:1
โพแทสเซียม ^c	ร้อยละโดยน้ำหนัก	AOAC OFFICIAL METHOD 971.01	0.038
METALS			
ฟอสฟอรัส (P) ^c	มิลลิกรัมต่อกรัม	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	3.669
สภาพตัวอย่าง	ภาคตะกอนสีน้ำตาล		

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

(ลายเซ็น)

(นางปิยะพัชร สหธรรมนิสงฆ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

7 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ		
ชื่อลูกค้า	: บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด		
ที่อยู่	: 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตากสิน จังหวัดนครสวรรค์ 60140		
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com		
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการด้านทิศเหนือ (G1)		
ชนิดตัวอย่าง	: ดิน	วันที่รับตัวอย่าง	: 19 มกราคม 2566
วันที่เก็บ	: 19 มกราคม 2566	วันที่วิเคราะห์	: 19 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ	: 12:10 น.	เลขที่ใบรายงานผล	: 2023-U008800
วิธีเก็บ ^c	: ดงสภาพ	เลขที่งาน	: 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง ^c	: นายพีระพัฒน์ บุญญาคีศิลป์	หมายเลขปฏิบัติการ	: T23AA946-0001
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวจินตสุภา เป็ลยงค์		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			ดิน T23AA946-0001
ความเป็นกรดและด่าง (1:1) ^b	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.4 (25°C)
การนำไฟฟ้า (1:5) ^c	เดซิซีเมนส์ต่อเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD	0.16 (25°C)
ค่าอัตราส่วนระหว่างโซเดียมที่ละลายได้และธาตุประจุบวกสองที่ละลายได้ ^c	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	0.614
สภาพตัวอย่าง			ดินสีน้ำตาล

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

วิไล สอน

(นางปิยะพัชร สอนสมบัติสงฆ์)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

7 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ		
ชื่อลูกค้า	: บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด		
ที่อยู่	: 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140		
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com		
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการด้านทิศใต้ (G2)		
ชนิดตัวอย่าง	: ดิน	วันที่รับตัวอย่าง	: 19 มกราคม 2566
วันที่เก็บ	: 19 มกราคม 2566	วันที่วิเคราะห์	: 19 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ	: 11:40 น.	เลขที่ใบรายงานผล	: 2023-U008801
วิธีเก็บ ^c	: คงสภาพ	เลขที่งาน	: 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง ^c	: นายพีระพัฒน์ บุญญาคีลป	หมายเลขปฏิบัติการ	: T23AA946-0002
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวจินตสุภา เปี่ยมนครี		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			ดิน T23AA946-0002
ความเป็นกรดและด่าง (1:1) ^b	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.2 (25°C)
การนำไฟฟ้า (1:5) ^c	เดซิซีเมนส์ต่อเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD	0.25 (25°C)
ค่าอัตราส่วนระหว่างโซเดียมที่ละลายได้และธาตุประจุบวกสองที่ละลายได้ ^c	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.50
สภาพตัวอย่าง			ดินสีน้ำตาล

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง



(นางปิยะพัชร สุธอมน์วิส)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

7 กุมภาพันธ์ 2566



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: โครงการโรงงานผลิตเอทานอลและผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ครั้งที่ 2) ระยะดำเนินการ		
ชื่อลูกค้า	: บริษัท จีจีซี เคทีเอส ไบโออินดัสเทรียล จำกัด		
ที่อยู่	: 333 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ 60140		
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 06 3576 6112 อีเมล : kanthip.phaibun@gmail.com		
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณพื้นที่แปลงไร่อ้อยที่มีการนำน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดแล้วไปใช้รดน้ำต้นไม้		
ชนิดตัวอย่าง	: ดิน	วันที่รับตัวอย่าง	: 19 มกราคม 2566
วันที่เก็บ	: 19 มกราคม 2566	วันที่วิเคราะห์	: 19 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2566
เวลาเก็บ	: 09:10 น.	เลขที่ใบรายงานผล	: 2023-U008802
วิธีเก็บ ^c	: คงสภาพ	เลขที่งาน	: 2022-010929
ผู้เก็บตัวอย่าง ^c	: นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์	หมายเลขปฏิบัติการ	: T23AA946-0003
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวจินตสุภา เปี่ยมศรี		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
			ดิน T23AA946-0003
ความเป็นกรดและด่าง (1:1) ^b	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.7 (25°C)
การนำไฟฟ้า (1:5) ^c	เดซิซีเมนส์ต่อเมตร	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD	0.62 (25°C)
ค่าอัตราส่วนระหว่างโซเดียมที่ละลายได้และธาตุประจุบวกสองที่ละลายได้ ^c	-	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) AND CALCULATION METHOD	1.79
สภาพตัวอย่าง			ดินสีน้ำตาล

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

(ลายเซ็น)

(นางปิยะพัชร สุธธมน์สว่าง)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

7 กุมภาพันธ์ 2566



ภาคผนวก ง

มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ง-1

คุณภาพอากาศ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปและให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

จาตุรนต์ ฉายแสง

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๖ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ ให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าให้มีความเหมาะสมกับการพัฒนาเทคโนโลยี และสถานการณ์มลพิษในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิ และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงไฟฟ้าใหม่” หมายความว่า โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานซึ่งใช้ถ่านหิน น้ำมัน แก๊สธรรมชาติหรือเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการหลังจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์ และการทำป่าไม้ เช่น ไม้พืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย ใบปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ ก๊าซชีวภาพ กากตะกอนหรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“สภาวะแห้ง” หมายความว่า สภาวะที่ความชื้นของตัวอย่างอากาศเป็นศูนย์

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ และโรงไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานก่อนและในวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับเฉพาะส่วนที่ได้รับอนุญาตให้ขยายโรงงานไว้ดังต่อไปนี้

ชนิดของเชื้อเพลิง	ฝุ่นละออง (มิลลิกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซออกไซด์ ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผล ในรูปก๊าซไนโตรเจน ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)
๑. โรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง (๑) ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้า ไม่เกิน ๕๐ เมกะวัตต์	ไม่เกิน ๘๐	ไม่เกิน ๓๖๐	ไม่เกิน ๒๐๐
(๒) ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้า เกิน ๕๐ เมกะวัตต์	ไม่เกิน ๘๐	ไม่เกิน ๑๘๐	ไม่เกิน ๒๐๐
๒. โรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน ๑๒๐	ไม่เกิน ๒๖๐	ไม่เกิน ๑๘๐
๓. โรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน ๖๐	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๒๐
๔. โรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน ๑๒๐	ไม่เกิน ๖๐	ไม่เกิน ๒๐๐

ข้อ ๓ การคำนวณค่าอากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากปล่องโรงไฟฟ้าตามข้อ ๒ ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศหรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือที่ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ในการเผาไหม้ร้อยละ ๓

ข้อ ๔ กรณีโรงไฟฟ้าตามข้อ ๒ ใช้ทั้งถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติหรือเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป ให้คำนวณมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียตามสัดส่วนของเชื้อเพลิงที่ใช้แต่ละประเภทดังต่อไปนี้

ค่ามาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย = AW + BX + CY + DZ

เมื่อ A = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

B = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งเมื่อใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

C = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งเมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

D = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งเมื่อใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

W = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน

X = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทน้ำมัน

Y = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ

Z = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทเชื้อเพลิงชีวมวล

ข้อ ๕ การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากปล่องโรงไฟฟ้าตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าฝุ่นละอองให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ง-2

ระดับเสียง



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

ใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า L_{eq} ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๙๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก ง-3

คุณภาพน้ำ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้อธิบายแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

๒๓๔

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๘.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๒๓๖

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทั้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

๒๓๕

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบกเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบกเคอเรลต่อลิตร

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๒๓๗

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลาง ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หอนง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่ กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมืออุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรด และด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification)

๒๓๘

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่ม ฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทิล ทิวบ์ เฟอเมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชั่น (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่นเนสสเลอร์ไรเซชั่น (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมิก แอซอพชั่น ไดเรกต์ แอสไพเรชั่น (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมิก แอซอพชั่น โคลด์เวปเปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมิก แอซอพชั่น แก๊สซัสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยานิด ให้ใช้วิธีไพรีดิน บาร์บิบูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา คีลคลริน อัลคลริน เฮปตาคลอโรอีพอกไซด์ และเอนคลริน ให้ใช้วิธีแก๊ส - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๒๓๙

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)



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 ตามกฎหมายว่าด้วย

โรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของโรงงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ 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 มิลลิกรัม

ต่อลิตร

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 ไซยาไนต์...

-๒-

๕.๙ ไซยาไนต์ (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 มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(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 ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรอง

ใยแก้ว (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 บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน

ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด

(Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium

Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู

(Methylene Blue Method)

/๖.๙ ไซยาไนต์...

- ๖.๙ โซยาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอรัมัลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก

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

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

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

/ Association ...

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

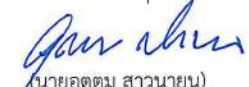
๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียูจัตเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

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 ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะมีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายอุดม สวานายน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน

ดินสาธารณะและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จะนั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันดินสาธารณะและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่คอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่มีบ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่มีบ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร ความพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร ความพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะระงับการใช้น้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไปจะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณลักษณะจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำหรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษโดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลั่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดล

(๑) บ่อน้ำบาดลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่กันบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดลประจำท้องที่ภายใน ๑๖ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงค์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คุณลักษณะทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

คุณลักษณะทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO ₄)	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO ₃)	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณสมบัติที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโมลสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม (Se)	ต้องไม่มี	0.01

คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ล้านต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้องไม่มี

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การเติมน้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุทกพล บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๑ ทวิ และมาตรา ๑ ตรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล
รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอ
มาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดิน
และน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เช่น สารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายใน
บริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์และข้อมูลอื่นที่จำเป็น การจัดทำรายงาน
ผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน
และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๘ ข้อ ๙ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุม
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“สารก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งในคน ตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

(๑) องค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research
on Cancer - IARC) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี
(Group 2B) หรือ

(๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental
Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม เอ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี
(Group C)

“สารไม่ก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่มีการระบุค่าพิษวิทยาพื้นฐาน ได้แก่ Reference Dose

“ค่าความเสี่ยง” หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากการรับสารไม่ก่อมะเร็ง
และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการรับสารก่อมะเร็ง เพื่อใช้อ้างอิง
ในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ค่าความเสี่ยงอ้างอิง ดังนี้

(๑) ค่า 10^{-6} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A)
ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) ค่า 10^{-5} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B)
ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๓) ค่า ๑.๐ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง

ข้อ ๓ สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงานตามภาคผนวก ๑ หายประกาศนี้ต้องไม่สูงกว่าเกณฑ์
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความเสี่ยงที่ใช้อ้างอิงในข้อ ๒ ตามรายละเอียด
ในภาคผนวกที่ ๑ หายประกาศนี้

สารปนเปื้อนใดที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑
หายประกาศนี้ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ หายประกาศนี้

ข้อ ๔ ให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ แจ้งข้อมูลของสารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน
แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็นตามภาคผนวกที่ ๓ หายประกาศนี้
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน
นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้
มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้
มีผลใช้บังคับและให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น แจ้งข้อมูลและแผนผังครั้งต่อไปพร้อมกับ
การขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกครั้ง

ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามวรรคหนึ่งต้องจัดทำรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลและแผนผัง
ตามวรรคหนึ่ง ยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ทุกครั้งที่มีการ
เปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมการใช้สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณา
ให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๕ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินที่ผู้ประกอบการโรงงาน
ตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๕๙ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่
ให้เป็นไปตามแบบในภาคผนวกที่ ๔ หายประกาศนี้

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการ
ลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในกรณีที่ปรากฏ
ตามรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินว่า การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินโรงงานใดสูงกว่า
เกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามข้อ ๑๐ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน
ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๕ หายประกาศนี้

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพดินให้ใช้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste,
Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
(United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินให้ใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association – APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้เป็นไปตามภาคผนวกที่ ๖ ห้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดินตามคู่มือที่อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อนามัย และสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบการโรงงานอาจแสดงเหตุผลโดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน และให้ถือว่า การแจ้งดังกล่าวเป็นการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎหมายว่าด้วยการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในกรณีที่การแจ้งในวรรคหนึ่งไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบการโรงงานนั้นไม่ได้จัดทำให้มีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และไม่ได้จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎหมายว่าด้วยการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ผู้ประกอบการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าวต้องแสดงข้อมูลได้ว่าตนเองได้ดำเนินการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยบ่อสองประเภท คือ บ่อที่อยู่ในตำแหน่งเหนือน้ำเพื่อใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) และบ่อทำให้น้ำเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนจากกระบวนการ (Down-gradient) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ หากระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยในพื้นที่สถานประกอบการโรงงานอยู่ลึกจากผิวดินเกินกว่าสิบห้าเมตร และพิสูจน์โดยวิธีการที่ยอมรับได้ว่ามีชั้นหินแข็งอยู่ใต้พื้นที่โรงงานจนไม่สามารถเจาะดินและทำการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ด้วยวิธีการปกติให้ผู้ประกอบการโรงงานเก็บตัวอย่างดินชั้นบนก่อน ถ้าพบว่าดินชั้นบนดังกล่าวมีสารปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบการกิจการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้มีระดับความลึกของบ่อจากระดับน้ำใต้ดินลงไปมากพอเพื่อให้มีปริมาณน้ำใต้ดินอยู่ในบ่อดังกล่าวเพียงพอเพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบการโรงงาน มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ก่อนประกาศนี้ใช้บังคับ ถ้าตำแหน่งและความลึกของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ ผู้ประกอบการกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์นั้นเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบการกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์ที่อยู่นอกพื้นที่โรงงานของตนเป็นบ่อสังเกตการณ์ที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) โดยไม่ต้องติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่งความลึกและมีแนวของทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินที่เหมาะสมและผู้ประกอบการกิจการโรงงานสามารถเข้าไปเก็บตัวอย่างหรือแสดงผลวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ได้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

อรรถา สืบญเรื่อง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวกที่ ๑

ตารางเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซีแนปทีน (Acenaphthene)	๘๓-๓๒-๙	๑,๐๐๐	๑๔๐
๒	อะซีโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพาโนน (2-Propanone)	๖๗-๖๔-๑	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดริน (Aldrin)	๓๐๙-๐๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๒
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๔๔๐-๓๖-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์เซนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๔๔๐-๓๘-๒	๒๗	๐.๑
๗	แอสเบสตอส (Asbestos*)	๑๓๓๒-๒๑-๔	๑.๐	-
๘	อะทราซีน (Atrazine)	๑๙๑๒-๒๔-๙	๑๑๐	๐.๐๒
๙	แบเรียม (Barium)	๗๔๔๐-๓๙-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนโซ(เอ)แอนทราซีน (Benz(a)anthracene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๒	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนโซ(บี)ฟลูออแรนธิน Benzo(b)fluoranthene)	๒๐๕-๙๙-๒	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(เค)ฟลูออแรนธิน Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๗-๐๘-๙	๒๒	๐.๗
๑๔	กรดเบนโซอิก (Benzoic acid)	๖๕-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(เอ)ไพรีน (Benzo(a)pyrene)	๕๐-๓๒-๘	๒.๙	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(จีเอชไอ)เพอริลีน (Benzo[g,h,i]perylene)	๑๙๑-๒๔-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๗	เบอริลเลียม (Beryllium)	๗๔๔๐-๔๑-๗	๑๓	๐.๐๑
๑๘	บิส(๒-คลอโรเอทิล)อีเธอร์ (Bis(2-chloroethyl)ether)	๑๑๑-๔๔-๔	๕๒	๐.๐๔
๑๙	บิส(๒-เอทิลเฮกซิล)ฟทาเลท (Bis(2-ethylhexyl)phthalate)	๑๑๗-๘๑-๗	๑๑๗	๓.๕
๒๐	โบรมไดคลอโรมีเทน (Bromodichloromethane)	๗๕-๒๗-๔	๔๒๖	๐.๘
๒๑	โบรมอฟอร์ม (Bromoform) หรือ ไตรโบรมมีเทน(Tribromomethane)	๗๕-๒๕-๒	๑,๐๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บิวทานอล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๔๐
๒๓	บิวทิลเบนซิลฟทาเลท (Butyl benzyl phthalate)	๘๕-๖๘-๗	๐.๓	๔๘
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๔๐-๔๓-๙	๘๑๐	๒.๐
๒๕	คาร์บาโซล (Carbazole)	๘๖-๗๔-๘	๘๒	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๗๕-๑๕-๐	๓๐	๔.๐
๒๗	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๕๖-๒๓-๕	๕.๓	๐.๔
๒๘	คลอร์เดน (Chlordane)	๕๗-๗๔-๙	๑๑๐	๐.๐๔
๒๙	พาราคลอโรอะนิลีน (p – Chloroaniline)	๑๐๖-๔๗-๘	๓๒๕	๙.๕
๓๐	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๑๐๘-๙๐-๗	๔๖๐	๔๘
๓๑	คลอโรไดโบรมมีเทน (Chlorodibromomethane)	๑๒๔-๔๘-๑	๒๐	๐.๖
๓๒	คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	๖๗-๖๖-๓	๑,๐๐๐	๘.๐
๓๓	๒-คลอโรฟีนอล (2-Chlorophenol)	๙๕-๕๗-๘	๔๒๐	๑๒
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๔๗-๓	๖๔๐	๖.๐
๓๕	โครเมียม (III) (Chromium (III))	๑๖๐๖๕-๘๓-๑	๑,๐๐๐	๔๐
๓๖	โครเมียม (VI) (Chromium (VI))	๑๘๕๕๐-๒๙-๙	๖๔๐	๖.๐
๓๗	ไครซีน (Chrysene)	๒๑๘-๐๑-๙	๒๒๐	๗.๐
๓๘	ไซยาไนด์ (Cyanide)	๕๗-๑๒-๕	๓๕	๕.๐
๓๙	๒,๔-ดี (2,4-D)	๙๔-๗๕-๗	๑๒,๐๐๐	๑๒
๔๐	ดีดีดี (DDD)	๗๒-๕๔-๘	๗.๐	๐.๒
๔๑	ดีดีอี (DDE)	๗๒-๕๕-๙	๐.๐๐๑	๐.๑
๔๒	ดีดีที (DDT)	๕๐-๒๙-๓	๑๒๐	๐.๑
๔๓	ไดเบนซี(เอ,เอช)แอนทราซีน Dibenzo(a,h)anthracene	๕๓-๗๐-๓	๐.๒๒	๐.๐๑
๔๔	ไดนอร์มอลบิวทิลฟทาเลท (Di-n-butyl phthalate)	๘๔-๗๔-๒	๑,๐๐๐	๒๔
๔๕	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๙๕-๕๐-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๖	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๕๔๑-๗๓-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๗	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๗	๑,๐๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๔๘	๓,๓-ไดคลอโรเบนซีน (3,3-Dichlorobenzidine)	๙๑-๙๔-๑	๔.๐	๐.๑
๔๙	๑,๑-ไดคลอโรอีเทน (1,1-Dichloroethane)	๗๕-๓๔-๓	๑,๐๐๐	๒๔
๕๐	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๐๖-๒	๗.๖	๐.๕
๕๑	๑,๑-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	๗๕-๓๕-๔	๑.๒	๐.๑
๕๒	ซิส-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๕๙-๒	๑๕๐	๒.๐
๕๓	ทราน-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๖๐-๕	๒๑๐	๕.๐
๕๔	๒,๔-ไดคลอโรฟีนอล (2,4-Dichlorophenol)	๑๒๐-๘๓-๒	๒๕๔	๗.๒
๕๕	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๗๘-๘๗-๕	๙๒	๐.๗
๕๖	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๔๒-๒๘-๙	๔๖๒	๗๒
๕๗	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropene)	๕๔๒-๗๕-๖	๑๓	๐.๓
๕๘	ดิลดริน (Dieldrin)	๖๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๐๓
๕๙	ไดเอทิลฟทาเลท (Diethyl phthalate)	๘๔-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๓๐
๖๐	๒,๔-ไดเมทิลฟีนอล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๙	๑,๐๐๐	๔๘
๖๑	๒,๔-ไดไนโตรฟีนอล (2,4-Dinitrophenol)	๕๑-๒๘-๕	๑๖๒	๕.๐
๖๒	๒,๔-ไดไนโตรทูลูเอิน (2,4-Dinitrotoluene)	๑๒๑-๑๔-๒	๒.๕	๐.๑
๖๓	๒,๖-ไดไนโตรทูลูเอิน (2,6-Dinitrotoluene)	๖๐๖-๒๐-๒	๒.๕	๐.๑
๖๔	ไดโนออคทิลฟทาเลท (Di-n-octyl phthalate)	๑๑๗-๘๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๕	เอนโดซัลแฟน (Endosulfan)	๑๑๕-๒๙-๗	๔๘๕	๑๔
๖๖	เอนดริน (Endrin)	๗๒-๒๐-๘	๒๕	๑.๐
๖๗	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๐-๔๑-๔	๒๓๐	๒.๐
๖๘	ฟลูออแรนทีน (Fluoranthene)	๒๐๖-๔๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๙	ฟลูออรีน (Fluorene)	๘๖-๗๓-๗	๑,๐๐๐	๔๘
๗๐	เฮปตาครอ (Heptachlor)	๗๖-๔๔-๘	๕.๕	๐.๐๑
๗๑	เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	๑๐๒๔-๕๗-๓	๒.๗	๐.๐๑
๗๒	เฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene)	๑๑๘-๗๔-๑	๑.๐	๐.๐๓
๗๓	เฮกซะคลอโร-๑,๓-บิวตาไดเอิน (Hexachloro-1,3-butadiene)	๘๗-๖๘-๓	๒๑	๐.๕
๗๔	เฮกซะน (n-Hexane)	๑๑๐- ๕๔-๓	๑,๐๐๐	๑๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๗๕	อัลฟา-เอชซีเอช (α-HCH) หรืออัลฟา-บีเอชซี (α-BHC)	๓๑๙-๘๔-๖	๐.๓	๐.๐๑
๗๖	เบตา-เอชซีเอช (β-HCH) หรือเบตา- บีเอชซี (β-BHC)	๓๑๙-๘๕-๗	๐.๙	๐.๐๓
๗๗	แกมมา-เอชซีเอช (γ-HCH) หรือ ลินเดน (Lindane)	๕๘-๘๙-๙	๒๙	๐.๐๔
๗๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนตาไดเอิน (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗-๔๗-๔	๑.๖	๘.๐
๗๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗-๗๒-๑	๑๑๗	๒.๐
๘๐	อินดีโน (๑,๒,๓-ซีดี)ไพรีน (Indeno(1,2,3-cd) pyrene	๑๙๓-๓๙-๕	๒.๒	๐.๑
๘๑	ไอโซฟอโรน (Isophorone)	๗๘-๕๙-๑	๑,๐๐๐	๕๑
๘๒	เลด หรือ ตะกั่ว (Lead)	๗๔๓๙-๙๒-๑	๗๕๐	๔.๐
๘๓	แมงกานีส (Manganese)	๗๔๓๙-๙๖-๕	๓๒,๐๐๐	๓๓
๘๔	เมอร์คิวรี หรือ ปรอท (Mercury)	๗๔๓๙-๙๗-๖	๖๑๐	๐.๗
๘๕	เมทานอล (Methanol)	๖๗-๕๖-๑	๑,๐๐๐	๖๐
๘๖	เมทอกซีคลอร์ (Methoxychlor)	๗๒-๔๓-๕	๔๑๖	๑๒
๘๗	เมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide)	๗๔-๘๓-๙	๑๑๖	๓.๐
๘๘	เมทิลีนคลอไรด์ (Methylene chloride) หรือ ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	๗๕-๐๙-๒	๒๑๐	๖.๐
๘๙	๒-เมทิลฟีนอล (2-methylphenol) หรือ ออริโซ-ครีซอล (o-cresol)	๙๕-๔๘-๗	๑,๐๐๐	๙.๕
๙๐	๒-เมทิลแนฟทาลิน (2-Methylnaphthalene)	๙๑-๕๗-๖	๑,๐๐๐	๖๐
๙๑	เมทิล เติร์ท-บิวทิล อีเทอร์ (Methyl tert-butyl ether)	๑๖๓๙-๐๔-๔	๑,๐๐๐	๒๔
๙๒	แนฟทาลิน (Naphthalene)	๙๑-๒๐-๓	๑,๐๐๐	๔๘
๙๓	นิกเกิล (Nickel)	๗๔๔๐-๐๒-๐	๔๑,๐๐๐	๕.๐
๙๔	ไนโตรเบนซีน (Nitrobenzene)	๙๘-๙๕-๓	๔๖	๑.๒
๙๕	เอน-ไนโตรโซไดฟีนิลลามีน (N-Nitrosodiphenylamine)	๘๖-๓๐-๖	๓๓๕	๑๐
๙๖	เอ็น-ไนโตรโซโพรไปลามีน (N-Nitrosodi-n-propylamine)	๖๒๑-๖๔-๗	๐.๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๙๗	โพลีคลอริเนตเต็ดไบฟีนิลส์ (Polychlorinated Biphenyls) หรือ พีซีบี (PCB)	๑๓๓๖-๓๖-๓	๑๐	๐.๑
๙๘	เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	๘๗-๘๖-๕	๑๑๐	๐.๒
๙๙	ฟิแนนทริน (Phenanthrene)	๘๕-๐๑-๘	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๐	ฟีนอล (Phenol)	๑๐๘-๙๕-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๑	ไพรีน (Pyrene)	๑๒๙-๐๐-๐	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๒	ซีลีเนียม (Selenium)	๗๗๘๒-๔๙-๒	๑๐,๐๐๐	๑๒
๑๐๓	ซิลเวอร์ (Silver)	๗๔๔๐-๒๒-๔	๑,๐๐๐	๑๒
๑๐๔	สไตรีน (Styrene)	๑๐๐-๔๒-๕	๑,๗๐๐	๒๔
๑๐๕	๑,๑,๒,๒-เตตระคลอโรอีเทน (1,1,2,2-Tetrachloroethane)	๗๙-๓๔-๕	๘.๐	๐.๒
๑๐๖	เตตราคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) หรือ เปอร์คลอโร เอทิลีน (Perchloroethylene)	๑๒๗-๑๘-๔	๑๙๐	๐.๙
๑๐๗	โทลูอีน (Toluene)	๑๐๘-๘๘-๓	๕๒๐	๕.๐
๑๐๘	ท็อกซาฟิน (Toxaphene)	๘๐๐๑-๓๕-๒	๑.๕	๐.๐๔
๑๐๙	ทีพีเอช (คาร์บอน _๕ -คาร์บอน _๘) (TPH (C ₅ – C ₈)) หรือโททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน _๕ -คาร์บอน _๘) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₅ – C ₈))	-	๒๕	๑.๔
๑๑๐	ทีพีเอช (คาร์บอน _๘ - คาร์บอน _{๑๖}) (TPH (C _{>8} – C ₁₆)) หรือ โททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน _๘ - คาร์บอน _{๑๖}) (Total Petroleum Hydrocarbon (C _{>8} – C ₁₆))	-	๒๕	๑.๗
๑๑๑	ทีพีเอช (คาร์บอน _{>๑๖} – คาร์บอน _{๓๕}) (TPH (C _{>16} -C ₃₅)) หรือโททอลปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน _{>๑๖} – คาร์บอน _{๓๕}) (Total Petroleum Hydrocarbon (C _{>16} – C ₃₅))	-	๘.๐	๐.๑
๑๑๒	๑,๒,๔-ไตรคลอโรเบนซีน (1,2,4-Trichlorobenzene)	๑๒๐-๘๒-๑	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๓	๑,๑,๑-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๑-๕๕-๖	๑,๔๐๐	๐.๒

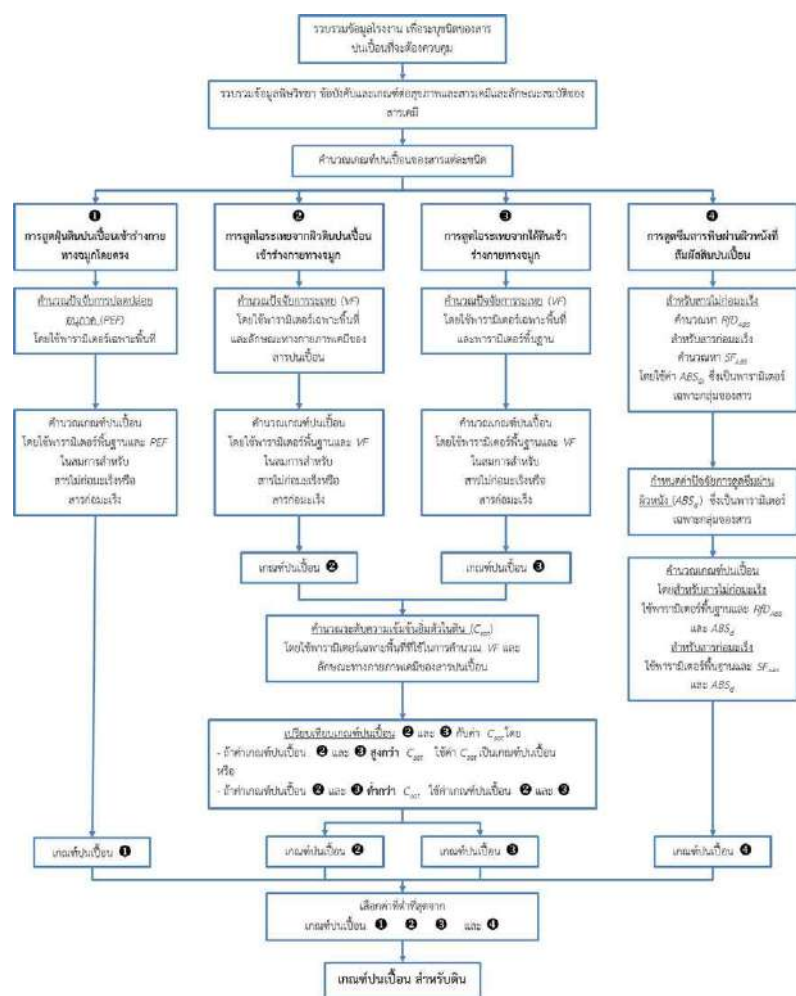
ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑๑๔	๑,๑,๒-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	๗๙-๐๐-๕	๑๙	๐.๘
๑๑๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	๗๙-๐๑-๖	๖๑	๔.๔
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,5- trichlorophenol)	๙๕-๙๕-๔	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,6- Trichlorophenol)	๘๘-๐๖-๒	๑๕๑	๔.๔
๑๑๘	๑,๓,๕ ไตรเมทิลเบนซีน (1,3,5- Trimethylbenzene)	๑๐๘-๖๗-๘	๑๓๙	๑๒
๑๑๙	วานาเดียม (Vanadium)	๗๔๔๐-๖๒-๒	๑,๐๐๐	๑๗
๑๒๐	ไวนิลอะซิเตต (Vinyl acetate)	๑๐๘-๐๕-๔	๑,๐๐๐	๑๑๙
๑๒๑	ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride) หรือ คลอโรอีthin (chloroethene)	๗๕-๐๑-๔	๘.๓	๐.๐๓
๑๒๒	เมตา-ไซลีน (m-Xylene)	๑๐๘-๓๘-๓	๒๑๐	๒๔
๑๒๓	ออโร-ไซลีน (o-Xylene)	๙๕-๔๗-๖	๒๑๐	๒๔
๑๒๔	พารา-ไซลีน (p-Xylene)	๑๐๖-๔๒-๓	๒๑๐	๒๔
๑๒๕	ไซลีน (ทั้งหมด) (Xylene (Total))	๑๓๓๐-๒๐-๗	๒๑๐	๒๔
๑๒๖	ซิงค์ หรือสังกะสี (Zinc)	๗๔๔๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๐

* หน่วยเกณฑ์การปนเปื้อน คือ จำนวนเส้นใยต่อกิโลกรัม

หมายเหตุ
 ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการ
 ติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำ
 ใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐาน
 คุณภาพน้ำบาดาลที่บริโภค คือ ๖.๕ – ๙.๒

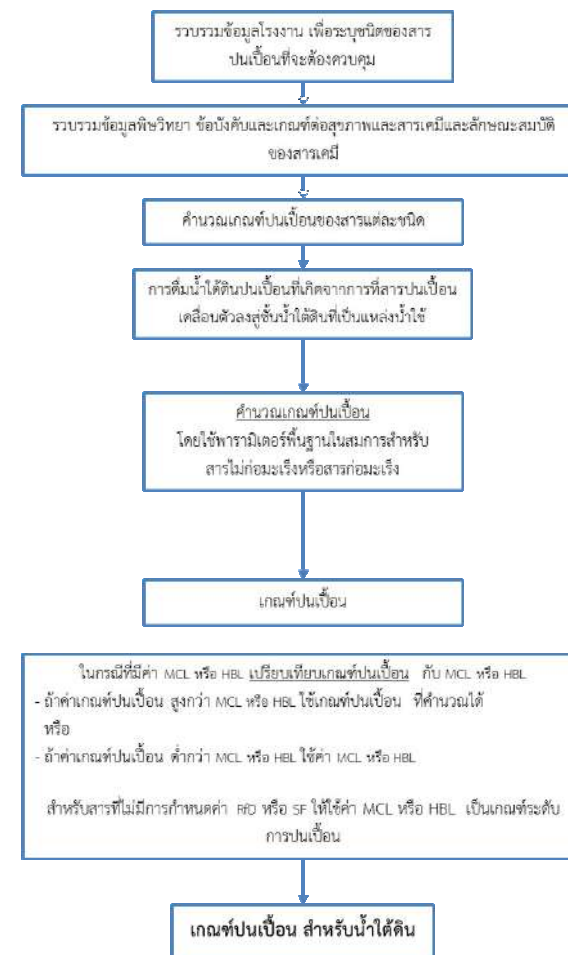
ภาคผนวกที่ ๒

๒.๑ วิธีคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนดินภายในบริเวณโรงงาน



หมายเหตุ: RfD_{ABS} หรือ Dermal-Adjusted Reference Dose
 SF_{ABS} หรือ Dermal-Adjusted Cancer Slope Factor
 ABS_{GI} หรือ Gastro-Intestinal Absorption Factor

๒.๒ วิธีคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน



ภาคผนวกที่ ๓

๓.๑ ตารางบัญชีรายชื่อสารปนเปื้อนและการจำแนกความเป็นอันตรายของสารปนเปื้อน

ของโรงงาน.....

ข้อมูล ณ วันที่.....

[illegible]

หมายเหตุ :

- ๑) ระบุที่มาของข้อมูล และหากมีสารเคมีมากกว่าที่จะแสดงได้ในตารางให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม
- ๒) กรณีเป็นสารก่อมะเร็งให้ระบุกลุ่มของสารก่อมะเร็งด้วย และพิจารณาเฉพาะสารในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการเกิด

มะเร็งในคน ดังนี้

- ๓) หากมีสารจำนวนมากกว่าที่จะแสดงได้ในตารางให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
(
ตำแหน่ง.....

๓.๒ ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการใช้ การเก็บรักษา สารเคมีภายในบริเวณโรงงาน

ของโรงงาน.....

[illegible]

หมายเหตุ :

- ๑) หากมีสารเคมีหรือสิ่งอื่นใดที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงานหรือเป็นของเสียภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม มากกว่าที่จะแสดงได้ในตารางให้จัดทำเป็นแบบเพิ่มเติม
- ๒) หากมีสารเคมีหรือสิ่งอื่นใดที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงานหรือเป็นของเสียภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม หลายชนิดรวมกัน ให้ระบุรายละเอียดสัดส่วนเพิ่มเติมไว้ในหมายเหตุ

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
(
ตำแหน่ง.....

๓.๓ เกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน
ของโรงงาน.....
ข้อมูล ณ วันที่.....

[illegible]

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

๓.๔ แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและติดตั้งบ่อสังเกตการณ์
ของโรงงาน.....

A blank map of the United Kingdom, showing the outline of the country. A north arrow is located in the top right corner, pointing upwards and slightly to the right, with the letter 'N' above it. The map is otherwise empty, with no labels or features.

หมายเหตุ: โปรตรระบุมাত্রาส่วน ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และพิกัดตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

ภาคผนวกที่ ๔

แบบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ลักษณะการประกอบกิจการ.....

เก็บตัวอย่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ.ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....ชื่อห้องปฏิบัติการ.....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนซีเอส (CAS No.)	กิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับ สารปนเปื้อน	ดิน		น้ำใต้ดิน		วิธีการวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์	สรุปผลการ ตรวจสอบ
			เกณฑ์ (มก./กก.)	ผลวิเคราะห์ (มก./กก.)	เกณฑ์ (มก./ล.)	ผลวิเคราะห์ (มก./ล.)			

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

วิธีการวิเคราะห์ อ้างอิงตาม :
หมายเหตุ : หากมีสารปนเปื้อนมากกว่าที่แสดงในตาราง ให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๕

๕.๑ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ตรวจสอบการปนเปื้อนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน.....

☐ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ☐ มาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนซีเอส (CAS No.)	กิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ สารปนเปื้อน	มาตรการ	สรุปขั้นตอนดำเนินการ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ระดับการปนเปื้อนในดิน		ระดับการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน	
					ระดับ ที่ตรวจพบ (มก./กก.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./กก.)	ระดับ ที่ตรวจพบ (มก./ล.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./ล.)

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ : ๑) มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ระบุแยกเป็นรายการสำหรับการสำหรัดินและน้ำใต้ดินให้ชัดเจน
๒) รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการและวิธีการดำเนินการสามารถจัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ง-4

อาชีพอนามัยและความปลอดภัย

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 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

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

=

๘

(L- ๘๕)/๓

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในการนี้ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเลขทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ - ๒,๐๐๐	๑๐๐	๒๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๒๐๐	๓๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๓๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๔๐๐	๕๐๐

หมายเหตุ: ^๕ หมายความว่า จุดที่ลูกจ้างงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากพื้นที่ปลูกข้างคนในรัศมีปลูกข้างเอมมาถึง

พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกจ้างคนใดคนหนึ่ง

การใช้ยาตาม	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มข้นแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ใช้งานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้โดยไม่ต้องแว่น และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การคัดลอกโปสเตอร์ - การเตรียมอาหาร เช่น การทำขนมเค้ก การดื่มชา - การใส่ถ้วย การเคลือบ การบรรจุในภาชนะ - งานประกอบสี่เหลี่ยม สีแดง สีดำ สีเขียว สีเหลือง สีเขียว - งานพิสูจน์อักษร - งานตรวจสอบข้อผิดพลาดในโรงผลิตรถยนต์ 	500 - 600
งานละเอียดสูง	งานที่ใช้งานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดลอกต้นแบบ 	600 - 700
งานละเอียดสูง	งานที่ใช้งานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานที่งานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไม่นเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปฏิบัติงานตรวจสอบความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การตรวจสอบสี่เหลี่ยม และตกแต่งชิ้นงานที่อิงจากความละเอียดการวัดและการ 	700 - 800
งานละเอียดสูง	งานที่ใช้งานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - ความแม่นยำสูง - งานเย็บผ้า - การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งเสื้อผ้า สัก หรือเสื้อผ้าที่เสร็จที่สุดท้ายด้วยมือ - การคัดลอกและเห็นสีที่เข้มที่มีสีเข้ม - การเย็บเส้นงานอย่างแม่นยำ - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ 	800 - ๙00

การใช้จ่าย	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความต่อเนื่อง สร้าง (ปี)
งานเย็บชุดกางเกง	งานที่สร้างสินค้าตามลูกค้า ไม่สามารถมองข้ามได้ อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีนยอกหรือสี สีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้ขาดต่างในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - งานเย็บชุดกางเกงที่เย็บหรือเย็บจักร ซึ่งงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ - ๓๖๐๐ (๑๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม เสื้อผ้า สิ่งทอ สิ่งทอสิ่งย้อม - งานตรวจสอบและตกแต่งเสื้อตัวนอก สิ่งทอ สิ่งทอสิ่งย้อม - งานตรวจสอบและตกแต่งเสื้อที่ขึ้นและซ่อมตัวย้อม 	๑๒๐๐ - ๑๖๐๐
งานเย็บชุดกางเกงพิเศษ	งานที่สร้างงานมีขนาด เล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีควม แตกต่างของสีนยอกมากพอที่สีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้ สายด้ายในการทำงานมากพอที่สีจะและความ ชำนาญ และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานเย็บชุดในพิเศษ ทอเย็บ การทอที่เล็กข้อสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางกรรมการแพทย์ เช่น งานทันตกรรม หุ่นแก้ดัด 	๒,๕๐๐ หรือมากกว่า



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

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

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

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

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

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโบลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลโบลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลโบลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“สภาวะการทำงาน” หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

หมวด ๒

แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสม และเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าแยบตาลูกจ้างโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน

หมวด ๓

เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียง หรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการผลิตอาหหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูลงานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการผลิตอาหหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๒๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะใบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการผลิตอาหหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกันงานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑

ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มิใช่จ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลโบลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลโบลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลโบลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตรายให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่มีบริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒

ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

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) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าแยบตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระจับปี่นาลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกกันยี่ที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงหรือครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖

การตรวจสอบสภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบสภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นสุด

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎหมายกระทรวงนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

สุเมธ มโหสถ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ชี้แจงจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ชี้แจงจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัส ในระยะเวลานั้นๆ		ชี้แจงจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ชี้แจงจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
1	อะเซตัลดีไฮด์	acetaldehyde	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-	-
4	อะซีโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซีโตน ไฮยาโนไฮไดริน ในรูปของ โซยาโนได์	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m ³
6	อะซีโตไนไตรล์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-
7	อะโครลีน	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะครีลาไมด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m ³	-	-	-
9	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 ไกลซิديل 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				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
19	2-อะมิโนไพริดีน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-	-
20	อะมิโทรอล	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 เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
22	ฟุ้งของแอมโมเนียมคลอไรด์	ammonium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	20 mg/m ³	15 min	-
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	ammonium sulfamate	7773-06-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
24	นอร์มอล-เอมิล อะซิเตท	n-amyl acetate	628-63-7	100 ppm	-	-	-
25	เซค-เอมิล อะซิเตท	sec-amyl acetate	626-38-0	125 ppm	-	-	-
26	อะนิลีน และโฮโมล็อกซ์	aniline and homologs	62-53-3	5 ppm	-	-	-
27	อะนิซิดีน (ออโท-, พารา- ไอโซเมอร์)	anisidine (o-, p- isomers)	29191-52-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m ³	-	-	-
29	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
30	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, organic compounds, as As	7440-38-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
31	อาร์ซีน	arsine	7784-42-1	0.05 ppm	-	-	-
32	แอสเบสทอส ชนิดโครโซไฟล์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm ³	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (บิทูเมน) ในรูปของละอองสารละลายเบนซีน	asphalt (bitumen), as benzene soluble aerosol	8052-42-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
34	อะทราซีน	atrazine	1912-24-9	5 mg/m ³	-	-	-
35	อะซีนฟอส เมทิล	azinphos-methyl	86-50-0	0.2 mg/m ³	-	-	-
36	แบเรียม สารประกอบที่ละลายได้ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m ³	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
38	เบนโนมิล	benomyl	17804-35-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	เบริลเลียมและสารประกอบของเบริลเลียม ในรูปของเบริลเลียม	beryllium and beryllium compounds, as Be	7440-41-7	0.002 mg/m ³	0.025 mg/m ³	30 min	0.005 mg/m ³
43	ไบฟีนิล (ไดฟีนิล)	biphenyl (diphenyl)	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-
44	บิสมัท เทลลูไรด์ อันโดป	bismuth telluride, undoped	1304-82-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
45	บอเรตส์ เดครา เทลลูไรด์โซเดียม	borates, tetra, sodium salts					
	- แอนไฮไดรตส์	- anhydrous	1330-43-4	1 mg/m ³	-	-	-
	- เดคาไฮเดรต	- decahydrate	1303-96-4	5 mg/m ³	-	-	-
	- เพนตะไฮเดรต	- pentahydrate	12179-04-3	1 mg/m ³	-	-	-
46	โบรอน ไตรโบไรด์	boron tribromide	10294-33-4	-	-	-	1 ppm
47	โบรอน ไตรฟลูออไรด์	boron trifluoride	7637-07-2	-	-	-	1 ppm
48	โบรมาซิล	bromacil	314-40-9	10 mg/m ³	-	-	-
49	โบรมีน เพนตะฟลูออไรด์	bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1 ppm	-	-	-
50	โบรมีฟอร์ม	bromoform	75-25-2	0.5 ppm	-	-	-
51	1,3-บิวตาไดเอิน	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 อะคริเลต	n-butyl acrylate	141-32-2	2 ppm	-	-	-
59	บิวทิลอะมีน	butylamine	109-73-9	-	-	-	5 ppm
60	นอร์มอล-บิวทิล ไกลซิดีล 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-ซค-บิวทิลฟีนอล	<i>o</i> -sec-butylphenol	89-72-5	5 ppm	-	-	-
64	พารา-เทอร์ท-บิวทิลโทลูอิน	<i>p</i> -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				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
67	แคลเซียม โครเมท ในรูปของ โครเมียม	calcium chromate, as Cr	13765-19-0	0.001 mg/m ³	-	-	-
68	แคลเซียม ไฮยานาไมด์	calcium cyanamide	156-62-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
69	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	1305-62-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	-อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
70	แคลเซียม ออกไซด์	calcium oxide	1305-78-8	5 mg/m ³	-	-	-
71	คาร์บาริล (เซวิน)	carbaryl (sevin)	63-25-2	5 mg/m ³	-	-	-
72	คาร์โบฟูแรน	carbofuran	1563-66-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
73	คาร์บอน ไดซัลไฟด์	carbon disulfide	75-15-0	20 ppm	100 ppm	30 min	30 ppm
74	คาร์บอน มอนอกไซด์	carbon monoxide	630-08-0	50 ppm	-	-	-
75	คาร์บอนเตตระคลอไรด์	carbon tetrachloride	56-23-5	10 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	25 ppm
76	ซีเซียม ไฮดรอกไซด์	cesium hydroxide	21351-79-1	2 mg/m ³	-	-	-
77	คลอร์เดน	chlordane	57-74-9	0.5 mg/m ³	-	-	-
78	คลอรีเนต แคมเฟน	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-คลอโรโทลูอิน	<i>o</i> -chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอริไพริฟอส	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 คาร์โบนิล ในรูปของ โคบอลท์	cobalt carbonyl, as Co	10210-68-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
95	โคบอลท์ ไฮโดรคาร์โบนิล 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	ไฮยานาไมด์	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัส ในระยะเวลานั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
105	ไซเฮกซะดิน (ไตรไซโคลเฮกซิลทีนไฮดรอกไซด์)	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 (ซิสท็อก)	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-ไดคลอโรฟีโนกซีอะซิติก)	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	ไดคลอร์วอส (ดีดีวีพี)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไดโครโตฟอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
117	ดีลดริน	dieldrin	60-57-1	0.25 mg/m ³	-	-	-
118	ไดเอทธานอลามีน	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 ฟอร์มามิด	dimethylformamide	68-12-2	10 ppm	-	-	-
126	1,1-ไดเมทิลไฮดราซีน	1,1-dimethylhydrazine	57-14-7	0.5 ppm	-	-	-
127	ไดเมทิล ซัลเฟต	dimethyl sulfate	77-78-1	1 ppm	-	-	-
128	ไดไนโตรเบนซีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	dinitrobenzene, all isomers					
	ออโท	ortho-	528-29-0	1 mg/m ³	-	-	-
	เมตา	meta-	99-65-0	1 mg/m ³	-	-	-
	พารา	para-	100-25-4	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัส ในระยะเวลานั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
129	ไดไนโตร-ออโท-ครีซอล	dinitro- <i>o</i> -cresol	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-
130	ไดไนโตรโทลูอิน	dinitrotoluene	25321-14-6	1.5 mg/m ³	-	-	-
131	ไดออกเซน (ไดเอทิลีน ไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดออกซะไดรอน	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				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		0.5 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- 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 <i>p</i> -nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
141	เอทานอล (เอทิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
142	เอทานอลามีน	ethanolamine	141-43-5	3 ppm	-	-	-
143	เอทไธออน	ethion	563-12-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
144	2-เอทอ็อกซีเอทานอล (เซลโลโซล์)	2-ethoxyethanol (cellosolve)	110-80-5	200 ppm	-	-	-
145	2-เอทอ็อกซีเอทิล อะซิเตท (เซลโลโซล์ อะซิเตท)	2-ethoxyethyl acetate (cellosolve acetate)	111-15-9	100 ppm	-	-	-
146	เอทิล อะซิเตท	ethyl acetate	141-78-6	400 ppm	-	-	-
147	เอทิล อะคริเลท	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
152	เอทิลีน คลอไรด์ไฮดริน	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	เฟนซิลโฟโซออน	fensulfothion	115-90-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
164	เฟนโทออน	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	ไกลซิโดล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮปตะคลอร์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
174	เฮปเทน (นอร์มอล-เฮปเทน)	heptane (n-heptane)	142-82-5	500 ppm	-	-	-
175	เฮกซะเมทิลีน-ได-ไอโซไซยานา	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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 อะคริเลท	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 ไดไอโซไซยานา	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) เมอร์คิวรี	organo (alkyl) mercury	7439-97-6	0.01 mg/m ³	-	-	0.04 mg/m ³
199	เมทิล นอร์มอล-บิวทิลคีโตน	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-	-
200	เมทิล คลอไรด์	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
201	เมทิลไซโคลเฮกเซน	methylcyclohexane	108-87-2	500 ppm	-	-	-
202	เมทิลไซโคลเฮกเซนอล	methylcyclohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
203	ออโท- เมทิลไซโคลเฮกซะโนน	o-methylcyclohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-	-
204	เมทิลีน คลอไรด์	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
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 ฟอร์มेट	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 เมทาคริเลท	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 อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	mica, respirable dust	12001-26-2	3 mg/m ³	-	-	-
220	โมนโครโทฟอส	monocrotophos	6923-22-4	0.05 mg/m ³	-	-	-
221	มอร์โฟไลน์	morpholine	110-91-8	20 ppm	-	-	-
222	นิกเกิล	nickel	7440-02-0				
	- โลหะ และสารประกอบที่ไม่ละลาย ในรูปของนิกเกิล	- metal and insoluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของนิกเกิล	- soluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
223	นิโคติน	nicotine	54-11-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
224	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	2 ppm	-	-	-
225	ไนตรัสออกไซด์	nitrous oxide	10024-97-2	50 ppm	-	-	-
226	ไนตริก ออกไซด์	nitric oxide	10102-43-9	25 ppm	-	-	-
227	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	98-95-3	1 ppm	-	-	-
228	ไนโตรอีเทน	nitroethane	79-24-3	100 ppm	-	-	-
229	ไนโตรเจน ไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10102-44-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
230	ไนโตรกลีเซอริน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรมีเทน	nitromethane	75-52-5	100 ppm	-	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	108-03-2	25 ppm	-	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-	-
234	ไนโตรโทลูอิน ทุกไอโซเมอร์	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-99-0	5 ppm	-	-	-
235	ออกเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-	-
236	ออสเมียม เตตรอกไซด์ ในรูปของออสเมียม	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 อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	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	เพนตะคลอโรแนฟthalีน	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	เพอร์คลอโรเอทธิลีน (เตตราคลอโรเอทธิลีน)	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	โอโท-ฟีนิลซีนไดอะมิน	o-phenylenediamine	95-54-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
248	เมตา-ฟีนิลซีนไดอะมิน	m-phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
249	พารา-ฟีนิลซีนไดอะมิน	p-phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
250	โฟเรท	phorate	298-02-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
251	ฟอสจีน (คาร์บอนิล คลอไรด์)	phosgene (carbonyl chloride)	75-44-5	0.1 ppm	-	-	-
252	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m ³	-	-	-
253	ฟอสฟอรัส (เหลือง)	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
254	ฟอสฟอรัส ออกซิคลอไรด์	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-	-
255	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentachloride	10026-13-8	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
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)	bindone (2-pivalyl-1,3-indandione)	83-26-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
261	โปแตสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	-	2 mg/m ³
262	โพรพากิล แอลกอฮอล์	propargyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-	-
263	1,3-โพรไพโอแลคโตน	1,3-propiolactone	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-
264	กรดโพรพิโอนิก	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-	-
265	โพรพอกเซอร์	propoxur	114-26-1	0.5 mg/m ³	-	-	-
266	นอร์มอล-โพรพิล อะซิเตท	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-	-
267	นอร์มอล-โพรพิล แอลกอฮอล์	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-	-
270	ไพรีดีน	pyridine	110-86-1	5 ppm	-	-	-
271	ควิโนน	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-
272	รีซอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรทีโนน	rotenone	83-79-4	5 mg/m ³	-	-	-
274	เซลีนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเซลีนียม	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเซลีนียม ในรูปของเซลีนียม	selenium compounds ,as Se	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลลีน	silica, crystalline					
	- คริสโตบาไลต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- cristobalite, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-
	- แอสฟาควอร์ซ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- α-quartz, respirable dust	1317-95-9, 14808-60-7	0.025 mg/m ³	-	-	-
277	โซเดียม อะไซด์	sodium azide	26628-22-8				
	- ในรูปของโซเดียม อะไซด์	as sodium azide		-	-	-	0.29 mg/m ³
	- ในรูปไอของกรดไฮดราโซอิก	as hydrazoic acid vapour		-	-	-	0.11 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
278	โซเดียม บิสัลไฟต์	sodium bisulfite	7631-90-5	5 mg/m ³	-	-	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	2 mg/m ³	-	-	-
280	สตรอนเทียม โครเมท ในรูปของโครเมียม	strontium chromate, as Cr	7789-06-2	0.0005 mg/m ³	-	-	-
281	สตริควิน	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	ซัลโฟเทพ	sulfotep	3689-24-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	7446-09-5	5 pmm	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m ³	-	-	-
286	ทัลก์	talc	14807-96-6				
	- ที่ไม่มีส่วนประกอบของเส้นใยแอสเบสทอส อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing no asbestos fibres, respirable dust		2 mg/m ³	-	-	-
	- ที่มีส่วนประกอบของเส้นใยแอสเบสทอส อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing asbestos fibres, respirable dust		0.1 f/cm ³	-	-	-
287	ทีอีพีพี (เตตระเอทิล ไพโรฟอสเฟต)	TEPP (tetraethyl pyrophosphate)	107-49-3	0.05 mg/m ³	-	-	-
288	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเทลลูเรียม	tellurium hexafluoride, as Te	7783-80-4	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-เตตระคลอโรอีเทน	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m ³	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟิวแรน	tetrahydrofuran	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m ³	-	-	-
293	แทลเลียม สารประกอบที่ละลายในรูปของแทลเลียม	thallium, soluble compounds, as Tl	7440-28-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
294	กรดไธโอไกลิโคลิก	thioglycolic acid	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไธโอนิล คลอไรด์	thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	0.2 ppm
296	ไธแรม	thiram	137-26-8	5 mg/m ³	-	-	-
297	โทลูอิน	toluene	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	300 ppm
298	โทลูอิน-2,4-ไดไอโซไซยานาเท (ทีดีไอ)	toluene - 2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
299	ออโท-โทลูอิดีน	o-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-ไตรคลอโรฟีนอกซีอะซิติก)	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				
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ ในรูปของไดวานาเดียมเพนออกไซด์	- respirable dust, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.5 mg/m ³
	- ฟุ้ง ในรูปของไดวานาเดียมเพนออกไซด์	- 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 ไอโซเมอร์)	xylylene (o-, m-, p- isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลิดีน	xytidine	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
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 โดยไม่มีการระคายเคือง เนื้อเยื่อถูกทำลายอย่างถาวรหรืออย่างเรื้อรัง มีนเมา หลับ หรือรังสีจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือไม่สามารถช่วยตนเองได้ หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

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

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

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

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
25	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 24\text{ hours}}$, $L_{Aeq, 3\text{ min}}$, L_{Amax} , L_{A90} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A95}	Larson Davis	LX12 0005402	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-ACCT-103	11 Feb 22	10 Feb 24	-
26	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 24\text{ hours}}$, $L_{Aeq, 3\text{ min}}$, L_{Amax} , L_{A90} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A95}	Larson Davis	LX12 0006691	Larson Davis-A PCB Piezotronics Div.	202203087	11 Mar 22	10 Mar 24	-
27	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 24\text{ hours}}$, $L_{Aeq, 3\text{ min}}$, L_{Amax} , L_{A90} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A95}	Larson Davis	LX12 0006692	Larson Davis-A PCB Piezotronics Div.	202203094	11 Mar 22	10 Mar 24	-
28	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 24\text{ hours}}$, $L_{Aeq, 3\text{ min}}$, L_{Amax} , L_{A90} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A95}	Larson Davis	LX12 0006693	Larson Davis-A PCB Piezotronics Div.	202202073	9 Mar 22	8 Mar 24	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Office Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Tech Environmental Inc.	TE-5025A 3383	Brannan Associates Co., Ltd.	CL-003-65	26 Jul 22	25 Jul 24	-
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22P967	12 Aug 22	11 Aug 23	-
3	Anemoid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Baluga, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22P1168	5 Apr 22	4 Apr 23	-
4	Dil. Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Baluga, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22H768	5 Apr 22	4 Apr 23	-
5	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	43 1191503036	UAE Consultant Co., Ltd.	23062022	23 Jun 22	23 Jun 23	-
6	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	43 1191503038	UAE Consultant Co., Ltd.	19102022	19 Oct 22	18 Oct 23	-
7	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	43 1201497725	UAE Consultant Co., Ltd.	10102022	10 Oct 22	9 Oct 23	-
8	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	43 1201778105	UAE Consultant Co., Ltd.	30062022	30 Jun 22	29 Jun 23	-
9	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	43 1201778110	UAE Consultant Co., Ltd.	10102022	10 Oct 22	9 Oct 23	-
10	Standard Gases (Mixture)	Nitrogen Dioxide	Aligas	EB0143262 2019P36	Aligas an Air Liquide company	E04099E1540103	21 Jun 21	21 Jun 24	-
11	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43 1180940066	UAE Consultant Co., Ltd.	25102022	25 Oct 22	24 Oct 23	-
12	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43 1201778112	UAE Consultant Co., Ltd.	25102022	25 Oct 22	24 Oct 23	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Stack									
1	Pre-Test Console	Total Suspended Particulate	Apex Instruments, USA	XC-572-V 0803018	Env Equipment Service Co., Ltd.	E22-08038	22 Aug 22	21 Aug 23	-
2	Flue gas Analyzer	Sulphur Dioxide	Testo AG	Testo 350 6269477	Entech Industrial Suuition Co., Ltd.	G 650654	28 Sep 22	27 Sep 23	-
		Oxide of Nitrogen as Nitrogen Dioxide							

List of Opacity Training Certification for Opacity Mesurement

No.	Name	Training Couse	Train	Date	Remark
1	Mr.Theerawat Manphoroi	Opacity	Pollution Control Department	30-31 March 2017	-
2	Mr.Sompong Sakuntai	Opacity	Pollution Control Department	22-23 March 2018	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
13	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43 1201778116	UAE Consultant Co., Ltd.	27102022	27 Oct 22	26 Oct 23	-
14	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	1200906874	UAE Consultant Co., Ltd.	08002022	8 Apr 22	7 Apr 23	-
15	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43 1201778111	UAE Consultant Co., Ltd.	03002022	3 May 22	2 May 23	-
16	Standard Gases (Mixture)	Sulphur Dioxide	Aligas	EB0143262 2019P36	Aligas an Air Liquide company	E04099E1540103	21 Jun 21	21 Jun 24	-
17	Wind Speed/Wind Direction	WS/WD	LSI J-ASTEM	E-LC-0505 20040002	Thai Meteorological Department	275/22	2 Aug 22	1 Aug 23	-
18	Wind Speed/Wind Direction	WS/WD	LSI J-ASTEM	E-LC-0505 20040002	Thai Meteorological Department	262/22	12 Jul 22	11 Jul 23	-
19	Wind Speed/Wind Direction	WS/WD	LSI J-ASTEM	E-LC-0505 20040026	Thai Meteorological Department	267/22	12 Jul 22	11 Jul 23	-
20	Wind Speed/Wind Direction	WS/WD	LSI J-ASTEM	E-LC-0505 20040020	Thai Meteorological Department	276/22	2 Aug 22	1 Aug 23	-
21	Wind Speed/Wind Direction	WS/WD	Scarlet Tech Ltd.	Wi-21 2205070113	Scarlet Tech Ltd.	14092022	14 Sep 22	13 Sep 23	-
22	Sound Level Calibrator (Acoustic Calibrator)	Calibrate Sound Level Meter	Larson Davis	CAL150 6457	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-ACCT-1570	8 Jun 22	7 Jun 23	-
23	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 24\text{ hours}}$, $L_{Aeq, 3\text{ min}}$, L_{Amax} , L_{A90} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A95}	Larson Davis	LX12 0005286	Sithiporn Associates Co., Ltd.	ACL2081	25 Jan 22	24 Jan 24	-
24	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 24\text{ hours}}$, $L_{Aeq, 3\text{ min}}$, L_{Amax} , L_{A90} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A95}	Larson Davis	LX12 0005289	Sithiporn Associates Co., Ltd.	ACL2082	26 Jan 22	25 Jan 24	-

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Remark
Workplace								
1	Primary Flow Calibrator	Calibrate personal pump	TSL Inc	4146 41462124007	Innovative Instrument Co., Ltd.	25-IM-482	2023-05-23	2024-05-22
2	Aneroid Barometer	Ethanol Carbon Dioxide Total Dust Respirable Dust	Bingo Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	2272729	2022-07-22	2023-07-21
3	Digital Thermo - Hygrometer	Ethanol Carbon Dioxide Total Dust Respirable Dust	Testo, Germany	608-H1 34837413	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22H1987	2022-09-27	2023-09-26
4	Gas Detection Monitor	Carbon Monoxide	TSL Inc.	982 P20270947	Innovative Instrument Co., Ltd.	25-GDM-452	2023-05-28	2024-05-27
5	Thermal Environment Monitor	Heat Meter	Quest Technologies, Inc	QuestTemp 34 TEG100075	Innovative Instrument Co., Ltd.	25-THM-451	2023-01-25	2024-01-24
6	Sound Level Calibrator (Acoustic Calibration)	Calibrate Sound Level Meter	Svantek	SV95	Innovative Instrument Co., Ltd.	25-ACL-421	2023-02-14	2024-02-13
7	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 1hr} = L_{low}$	Rion, Japan	44792 NI-42	Sthipoon Associates Co., Ltd.	ACL23021	2023-01-12	2024-01-11
8	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 1hr} = L_{low}$	Rion, Japan	00208876 NI-42	Sthipoon Associates Co., Ltd.	ACL23023	2023-01-12	2024-01-11
9	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 1hr} = L_{low}$	Rion, Japan	0008979 NI-42	Sthipoon Associates Co., Ltd.	ACL23061	2023-01-20	2024-01-19
10	Sound Level Meter	$L_{Aeq, 1hr} = L_{low}$	SVANTEK	0008980 SVAN 971 80390	Innovative Instrument Co., Ltd.	25-ACL-574	2022-09-06	2024-09-05

11	Digital Lux Meter	Lux	Etech Instrument, Taiwan	407026 Q-65398	Innovative Instrument Co., Ltd.	25-LXM-208	2022-08-16	2023-08-15
----	-------------------	-----	--------------------------	-------------------	---------------------------------	------------	------------	------------



Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
ASC-708-TIS 17025
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory
Calibration services department.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CL-003-65

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice
MANUFACTURER : Tisch Environmental, Inc.
MODEL/TYPE : TE-5025A
SERIAL NUMBER : 3281
ID NUMBER : UAEJFM.063/2560
CONDITION AS-RECEIVED : Used Item
CUSTOMER : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

RECEIVED DATE : 15 Jul 2022
MEASUREMENT DATE : 25 Jul 2022
ISSUE DATE : 26 Jul 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:
Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

CALIBRATION CONDITION:
Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are 24.8 °C and 55.1 %RH.

TABULATION OF RESULTS:
The table on next page give the measured values.

Calibration procedure:
The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G85/0HC/W2-dp, The WEL-004 was used as a calibration guideline.

Traceability:
This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards and to realization of the international system of units (SI) through the VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: C22JPR01

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM (Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement)



Continuation of Certificate of Calibration Number CL-003-65

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS:

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

Table 1: The results of Q Standard calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_meter mmHg	Δp_Orifice inH ₂ O	γ	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.697	754.265	24.640	23.960	55.399	1.699	1.299	0.643
2	1.000	754.236	24.950	24.350	62.172	3.444	1.849	0.913
3	1.118	754.323	24.730	24.210	41.525	4.582	2.133	1.051
4	1.169	754.212	24.640	24.100	31.045	5.350	2.262	1.116
5	1.416	754.175	24.480	24.210	30.117	7.629	2.754	1.353

Slope (m): 2.04804
Intercept (b): -0.01939
Correlation coefficient (r): 0.99982
Uncertainty (k=2): 0.011 m³/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_meter mmHg	Δp_Orifice inH ₂ O	γ	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.697	754.265	24.640	23.960	55.399	1.699	0.819	0.647
2	1.000	754.236	24.950	24.350	62.172	3.444	1.167	0.919
3	1.118	754.323	24.730	24.210	41.525	4.582	1.345	1.058
4	1.169	754.212	24.640	24.100	31.045	5.350	1.426	1.123
5	1.416	754.175	24.480	24.210	30.117	7.629	1.735	1.361

Slope (m): 1.28277
Intercept (b): -0.01223
Correlation coefficient (r): 0.99982
Uncertainty (k=2): 0.012 m³/min

End of Certificate of Calibration

Calibrated by:
☐ Mr. Satewit Thuchalad
☒ Mr. Jittaporn Lertsomphol



Approved signatory:
Mr. Patsinya Booncharoen
Calibration Department Manager





Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P1168
Page: 1 of 2

Equipment: Aneroid Barometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.EMA2.109/2555

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 30 March 2022

Calibration Date: 05 April 2022

Reference: 2203-1125WSC

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using * DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 * as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DP1142	1422505046	MP-0053-21	08 Apr 2022

2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

5. This result of calibration instrument was in absolute pressure.

6. This instrument was used clean air as pressure media.

7. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

8. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Suwit Aussanee

Issue Date: 05 April 2022

Approved Signatory:

[] Phallinee Prabpalpal

[x] Sura Suwannasri

[] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม
B 0283994



Result of calibration:- Without adjustment

Function:- Absolute Pressure Measurement

Range: 720 mmHg to 770 mmHg
Scale Interval: 1 mmHg (The Fifth Estimate)

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	717.30	728.57	738.79	748.10	759.33	769.93
UUC* Indication (mmHg)	720.0	730.0	740.0	750.0	760.0	770.0
Error (mmHg)	2.70	1.43	1.21	0.90	0.67	0.07

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	769.92	759.32	749.09	738.79	728.56	717.29
UUC* Indication (mmHg)	770.0	760.0	750.0	740.0	730.0	720.0
Error (mmHg)	0.08	0.68	0.91	1.21	1.44	2.71

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

The 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-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1101698



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22H768
Page: 1 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.ANV.130/2550

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 30 March 2022

Calibration Date: 01 April 2022

Reference: 2203-1124WSC

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H02 according to comparison with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Chilled Mirror Hygrometer Sensor	Dew Prime II	31863	19714	17 Sep 2022
2) Standard Humidity/Temperature Meter	400	10203027	TH-0063-21	01 Jul 2022

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Standards and Technology (NIST) , The United States of America

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Somchai Dumvor

Issue Date: 08 April 2022

Approved Signatory:

[x] Chakrit Waewanjua

[] Ponthippa Tameyakul

[] Viporn Tantijawutti

เอกสารไม่ควบคุม
B 0285420



Result of Calibration:-

Function: Humidity measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	40.1	48	7.9	1.8
25.0	60.0	62	2.0	1.8
25.0	80.0	76	-4.0	2.0

Result of Calibration:-

Function: Temperature measurement.

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
20.02	20.0	-0.02	0.72
29.98	30.0	0.02	0.72
40.03	39.5	-0.53	0.72

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2.00, providing confidence level approximately 95%.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1104144

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Feb 28, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1191503036

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

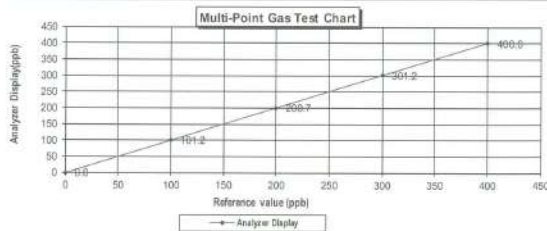
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	101.2	1.20	1.19
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35
Level 4	60.00%	300.0	301.2	1.20	0.40
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Average Difference (%) 0.39



Calculate by

Sirichai Gansai
28, Feb, 2023

Approve by

Peetnan U
28, Feb, 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 21, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1191503038

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

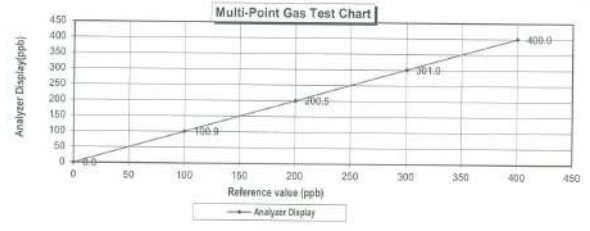
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.9	0.90	0.89
Level 3	40.00%	200.0	200.5	0.50	0.25
Level 4	60.00%	300.0	301.0	1.00	0.33
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Average Difference (%) 0.29



Calculate by

Aphiwat K
21, Apr, 2023

Approve by

Peetnan U
21, Apr, 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 7, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201497725

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

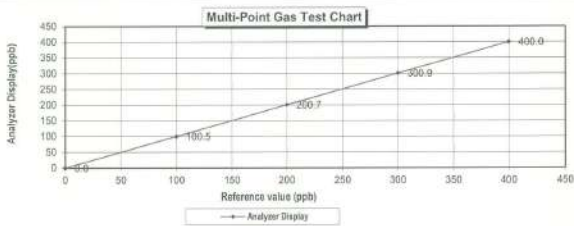
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Average Difference (%) 0.23



Calculate by

Aphiwat K
7, Apr, 2023

Approve by

Peetnan U
7, Apr, 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Feb 13, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201778105

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

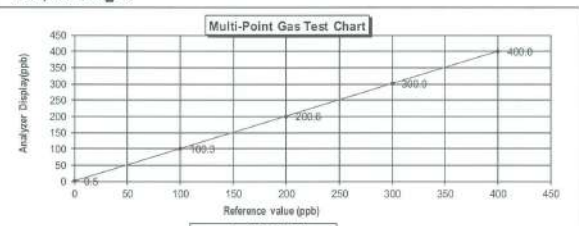
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.50	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	100.3	0.30	0.30
Level 3	40.00%	200.0	200.6	0.60	0.30
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Average Difference (%) 0.28



Calculate by

Aphiwat K
13, Feb, 2023

Approve by

Peetnan U
13, Feb, 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 7, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201778110

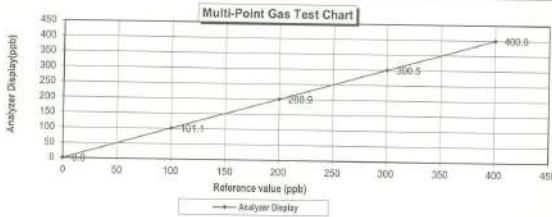
Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 994.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	101.1	1.10	1.09
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.5	0.50	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$
Average Difference (%) 0.34



Calculate by

Aphivut K.
2 / 4 / 23

Approve by

Aphivut K.
2 / 4 / 23

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: ED4N100E15A0105 Reference Number: 122-402135167-1
Cylinder Number: EB0143262 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAF) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B2202 Valve Outlet: 560
Gas Code: CO, NO, NO₂, SO₂, BALN Certification Date: Jun 21, 2021
Expiration Date: Jun 21, 2024

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gases at Calsonic Systems (May 2012) approved EPA 600/4-01-010, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a special inspection procedure as shown below with a confidence level of 95%. This certificate is not for use in the case of this calibration certificate. All concentrations are in mg/m³ unless otherwise noted.
DO NOT use this cylinder below 100 psig, i.e. 6.7 barg maximum.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NO _x	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021
NO ₂ + NO	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021
SULFUR DIOXIDE	1000 PPM	1000 PPM	G1	+/- 1.5% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021
CARBON MONOXIDE	Balance	994.8 PPM	G1	+/- 0.75% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	20561132	CC17M308	45.94 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.3%	Feb 02, 2025
PRM	2386	CC68555	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 1.3%	Feb 02, 2025
GMS	001423028102	CC68555	4.343 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.3%	Feb 02, 2025
NTRM	16011043	CC473277	45.00 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.1%	Feb 02, 2025
NTRM	14098118	CC451277	350.0 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Nov 15, 2025

The SULFUR DIOXIDE used above is also in reference to the GMS used in the assay and not part of the application.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
N code: 9700 AHP800-333 CO	FTIR	Jun 03, 2021
N code: 9700 AHP800-333 NO	FTIR	Jun 03, 2021
N code: 9700 AHP800-333 NO ₂	FTIR	Jun 03, 2021
N code: 9700 AHP800-333 SO ₂	FTIR	Jun 03, 2021

Tried Data Available Upon Request

NOTES: PO #5021007607

GROSS WT: 23.40kg

NET WT: 4.72kg



The analytical test results reported on this certificate relate only to the cylinder number specified above. This concludes the test report.

Approved for Release



เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Feb 9, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1180540066

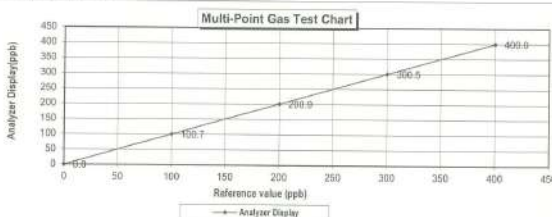
Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 994.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.7	0.70	0.70
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.5	0.50	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$
Average Difference (%) 0.26



Calculate by

Aphivut K.
4 / 2 / 23

Approve by

Aphivut K.
9 / Feb, 2023

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 4, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1201778112

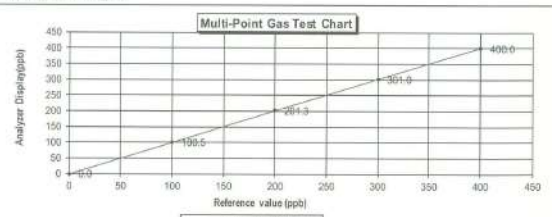
Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 994.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	201.3	1.30	0.65
Level 4	60.00%	300.0	301.0	1.00	0.33
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
Acceptable Limit $\pm 5\%$
Average Difference (%) 0.30



Calculate by

Aphivut K.
4 / 4 / 23

Approve by

Aphivut K.
4 / Apr, 2023

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Apr 4, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1201778116

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.7	100.7	0.70	0.70
Level 3	40.00%	201.5	201.5	0.74	0.74
Level 4	60.00%	301.3	301.3	0.43	0.43
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range : 500.0 ppb			Average Difference (%) : 0.37		

Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart

Calculate by : *Sirichai K.*
4/4/2023

Approve by : *Pattana K.*
4/4/2023

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Mar 7, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1200906874

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	101.1	101.1	1.10	1.09
Level 3	40.00%	200.6	200.6	0.60	0.30
Level 4	60.00%	300.5	300.5	0.50	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range : 500.0 ppb			Average Difference (%) : 0.31		

Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart

Calculate by : *Sirichai K.*
7/3/2023

Approve by : *Pattana K.*
7/3/2023

เอกสารไม่ควบคุม

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Jan 10, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1201778111

Standard Gas Concentration
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	101.4	101.4	1.38	1.38
Level 3	40.00%	200.9	200.9	0.45	0.45
Level 4	60.00%	300.8	300.8	0.27	0.27
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range : 500.0 ppb			Average Difference (%) : 0.42		

Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart

Calculate by : *Sirichai K.*
10/1/2023

Approve by : *Pattana K.*
10/1/2023

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: ED4N190E15A0103 Reference Number: 122-402135167-1
Cylinder Number: EB0143262 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAF) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B2202 Valve Outlet: 560
Gas Code: CO, NO, NOX, SC2, BALN Certification Date: Jun 21, 2021
Expiration Date: Jun 21, 2024

Certificate performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Analytical Calibration of Gaseous Calibration Standards (May 2012) and revised EPA GCR-16-01, using the assay procedure. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. The cylinder has a total impurity uncertainty as shown below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are in mg/L. Do Not Use "as Filled" below 100 ppb, i.e. 0.7 mg/L or less.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021
NITRIC OXIDE	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021
SULFUR DIOXIDE	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	08/14/2021, 08/21/2021
CARBON MONOXIDE	1000 PPM	984.8 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	08/14/2021
NITROGEN	Balance	Balance			

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Expiration Date
NTFM	20321102	CC78508	Feb 02, 2025
NTFM	2786	CC68065	Feb 20, 2020
NTFM	40142828183	CC68065	Feb 20, 2020
NTFM	16011043	CC473277	Feb 16, 2023
NTFM	14039118	CC451277	Jun 17, 2022
NTFM		395.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	Nov 16, 2025

The NIST PRV or NIST value above is only a reference to the GMS used in the assay and not part of the assay.

ANALYTICAL EQUIPMENT			
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multi-point Calibration	
N code: 9700 AHR80-333 CO	FTIR	Jun 03, 2021	
N code: 9700 AHR80-333 NO	FTIR	Jun 03, 2021	
N code: 9700 AHR80-333 NO2	FTIR	Jun 03, 2021	
N code: 9700 AHR80-333 SO2	FTIR	Jun 03, 2021	

Test Data Available Upon Request
NOTES: PO #522-007607
GROSS WT: 23.40kg
NET WT: 4.72kg



The analytical test results reported on this certificate relate only to the cylinder number specified above. This includes the test report.

Approved for Release



เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

WL-21 Wireless Anemometer

Scarlet Tech Ltd. hereby certifies that the WL-21 wireless anemometer listed below was thoroughly calibrated, tested and inspected following the standard calibration procedure (st-wl-21) and is within manufacturer's specification at the time when the calibration is done.

Client: Envir Service Co., Ltd.
Serial No.: 22050T0113
Calibration Date: 2022/9/14
Calibration Expiry Date: 2023/9/13

The Result of Calibration

Velocity				
Measured Value(m/s)	Actual Value (m/s)	Deviation	Tolerance	Result
1.0	1.0	0.0	0.9-1.1	Pass
2.1	2.0	0.1	1.8-2.2	Pass
5.1	5.0	0.1	4.7-5.3	Pass
7.0	7.0	0.0	6.8-8.0	Pass
10.2	10.0	0.2	9.5-10.5	Pass
19.8	20.0	0.2	19.0-21.0	Pass

Wind Direction				
Measured Value	Actual Value	Deviation	Tolerance	Result
45°	45°	0	42-48	Pass
136°	135°	1	132-138	Pass
227°	225°	2	222-228	Pass
316°	315°	1	312-318	Pass
358°	0°	2	357-3	Pass

Inspection Room Temp	Actual Value	Deviation	Tolerance	Result
22.5°C	22.5°C	0.0	21.5-23.5	Pass

Atmospheric Pressure Inspection	Actual Value	Deviation	Tolerance	Result
1005	1005	0	1001-1019	Pass

Environment conditions :

Air temperature: 22 °C
Relative humidity: 55 %
Static pressure: 102.2 kPa

Performed by:



This certificate may not be published or reproduced, except in full, unless obtaining permission in writing form from Scarlet Tech Ltd.
4F-3, No. 347, 2nd Sec., Heping E. Rd., Daan Dist. Taipei City 106, Taiwan

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2/ Microphone 375B02 / Preamplifier PRML x T2B
Serial No.: 0005286 / 011740 / 056087
ID No.:

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 JANUARY 2022
Calibration Date : 26 JANUARY 2022
Date of Issue : 28 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchurai

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchurai

QF-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
31.0

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting (dB)	Measured value (dB)
A - weight	30.8
C - weight	30.6
Flat	36.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-0.1	0.1	0.0	± 1.5
1000	-0.2	-0.2	-0.2	± 1.0
8000	3.1	3.2	3.2	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Reth.

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.1	0.1	± 1.1
132.0	132.1	0.1	± 1.1
131.0	131.1	0.1	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.1	0.1	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.1	0.1	± 1.1
44.0	44.2	0.2	± 1.1
39.0	39.6	0.6	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Reth.

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0
16000	-0.1	0.0	0.1	±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Lcq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Reth.

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.7	-0.3	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	133.9	-0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.5	-0.1	±1.0
SEL	0.25	1	N/A	N/A	N/A	1.5 ; -5.0
	2	8	N/A	N/A	N/A	1.0 ; -2.5
	200	800	N/A	N/A	N/A	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.7	-0.7	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Reth.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22081
Job No. : VC65AC0044
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value	Acceptance Limits
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	(dB)	(dB)
89.2	89.4	0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchuraj

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchuraj

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com



Cert. No. : ACL22082
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2/ Microphone 375B02 / Preamplifier PRML x T2B
Serial No.: 0005289 / 011732 / 056076
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 JANUARY 2022
Calibration Date : 26 JANUARY 2022
Date of Issue : 28 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchuraj
(Thanakul Petchuraj)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchuraj

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
29.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting (dB)	Measured value (dB)
A - weight	29.4
C - weight	29.1
Flat	34.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-0.1	0.2	0.2	± 1.5
1000	-0.2	-0.2	-0.2	± 1.0
8000	2.6	2.6	2.6	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Retch.

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Retch.

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	-0.1	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.0	±5.0
16000	-0.1	0.1	0.1	±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Retch.

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.7	-0.3	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	133.9	-0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	N/A	N/A	N/A	1.5 ; -5.0
	2	8	N/A	N/A	N/A	1.0 ; -2.5
	200	800	N/A	N/A	N/A	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.8	-0.6	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.4	0.0	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.4	0.0	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Retch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22082
Job No. : VC65AC0044
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.2	89.4	0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

ร. ร. ร.

Certificate No. : 22-ACT-103
Request No. : Req-2022-0230

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance
FAST / A / 37-139		UUC	ERR	UUC	ERR		Limit
Calibrator Setting		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		(dB)
1000 Hz 114.00 dB	113.85	114.0	+0.15	113.9	0.05	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SY 35A, SN.58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 37-139		
UUC Weighting		
A	28.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 37-139		
UUC Weighting		
A	28.1	0.10
C	27.9	0.10
Z	34.4	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z		
FAST / 37-139					
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.0	0.1	0.1	0.50	2.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.9	0.9	1.0	0.60	3.0
8000 Hz	0.7	0.7	0.8	0.70	5.0

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : LARSON DAVIS
Model : LxT2
Serial Number : 0005402
ID : UAE.EFM.038/2564
Resolution : 0.1 dB

Microphone Class : 2
Microphone Model : 375A04
Microphone S/N : 328668
Preamplifier Model : PRMLxT2C
Preamplifier S/N : 071540
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 31 January 2022
Calibrated Date : 11 February 2022

Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	SvanteK	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

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

Calibrated By :
Mr. Noppadon Luangrat
Calibration Officer

Approved By :
Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 11 February 2022

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No. : 22-ACT-103
Request No. : Req-2022-0230

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
FAST / 37-139					
STD Setting					
63 Hz	-0.2	0.0	0.0	0.2	2.0
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.1	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.0		5.0
16000 Hz	-0.1	-0.1	-0.1		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured (dB)		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / 37-139					
UUC Weighting					
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0		0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured (dB)		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
37-139 / A					
UUC Time Response					
Fast	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR	Limit
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
139.00	139	139.0	0.0	1.1
134.00	134	134.0	0.0	1.1
129.00	129	129.0	0.0	1.1
124.00	124	124.0	0.0	1.1
119.00	119	119.0	0.0	1.1
114.00	114	114.0	0.0	1.1
109.00	109	109.0	0.0	1.1
104.00	104	104.0	0.0	1.1
99.00	99	99.0	0.0	1.1
94.00	94	94.0	0.0	1.1
89.00	89	89.0	0.0	1.1
84.00	84	84.0	0.0	1.1
79.00	79	79.0	0.0	1.1
74.00	74	74.0	0.0	1.1
69.00	69	69.0	0.0	1.1
64.00	64	64.0	0.0	1.1
59.00	59	59.0	0.0	1.1
54.00	54	54.0	0.0	1.1
49.00	49	49.0	0.0	1.1
44.00	44	44.0	0.0	1.1
39.00	39	39.3	0.3	1.1
34.00	38	38.3	0.3	1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FS-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR	Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
37-139	43.2	42.9	-0.3	1.1
	114	114.0	0.0	1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
A / 37-139	Toneburst	Ref	UUC	ERR	Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	200	135.0	135.0	0.0	1.0
	2	118.0	117.7	-0.3	+1.0, -2.5
	0.25	109.0	108.7	-0.3	+1.5, -5.0
Slow	200	128.6	128.5	-0.1	1.0
	2	109.0	108.9	-0.1	+1.0, -5.0
SEL	200	129.0	129.0	0.0	1.0
	2	109.0	109.0	0.0	+1.0, -2.5
	0.25	100.0	99.9	-0.1	+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 95-142	REF	UUC	ERR	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Complete cycle	137.4	136.7	-0.70	3.0
Positive half cycle	136.4	136.1	-0.30	2.0
Negative half cycle	136.4	136.2	-0.20	2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FS-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 22-ACT-103
Request No : Req-2022-0230

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	142.2		
Negative one-half cycle	142.3		
Deviated	-0.1	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	138.0		
Final	138.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FS-708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/11

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Certificate Number 2022003087

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd
No. 81 Soi Udonnuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phra Khanong,
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number LxT2

Serial Number 0006691

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description SoundTrack LxT Class 2
Class 2 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.404

Procedure Number D0001.8384
Technician Jacob Cannon
Calibration Date 11 Mar 2022
Calibration Due
Temperature 23.67 °C ± 0.25 °C
Humidity 52.4 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 87.17 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

PCB 375A04, S/N 335075
Larson Davis CAL291, S/N 0108
Larson Davis CAL200, S/N 9079
Larson Davis PRMLxT2C, S/N 071560

Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 2
IEC 60804:2000 Type 2
IEC 61252:2002
IEC 61260:2001 Class 2
IEC 61672:2013 Class 2
ANSI S1.4-2014 Class 2
ANSI S1.4 (R2006) Type 2
ANSI S1.11 (R2009) Class 2
ANSI S1.25 (R2007)
ANSI S1.43 (R2007) Type 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1601 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 1 of 3

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

เอกสารไม่ควบคุม

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 μ Pa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2021-09-10	2022-09-10	001250
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-02-04	2022-08-04	006767
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2021-07-21	2022-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2022-02-21	2023-02-21	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2022-03-02	2023-03-02	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2021-04-13	2022-04-13	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type I	2021-09-28	2022-09-28	PCB0004783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-50.54	-52.44	-48.33	0.14	Pass

— End of measurement results—

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.24	-0.20	-1.70	1.30	0.23	Pass
1000	0.17	0.00	-1.00	1.00	0.23	Pass
8000	-2.35	-3.00	-8.00	2.00	0.32	Pass

— End of measurement results—

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.82

— End of measurement results—

— End of Report—

Signature: Jacob Cannon

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-3-11T12:18:24



Page 2 of 3

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-3-11T12:18:24



Page 3 of 3

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Certificate Number 2022002970

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd
No. 81 Soi Udonnak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra
Khanong, Bangkok, 10260, Thailand

Model Number	LxT2	Procedure Number	D0001.8378
Serial Number	0006801	Technician	Jacob Cannon
Test Results	Pass	Calibration Date	9 Mar 2022
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	SoundTrack LxT Class 2 Class 2 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	Temperature	24 °C ± 0.25 °C
		Humidity	51.7 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	85.34 kPa ± 0.13 kPa
Evaluation Method	Tested electrically using Larson Davis PRLxT2C S/N 071560 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 μ Pa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.		
Compliance Standards	Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:		
	IEC 60651:2001 Type 2	ANSI S1.4-2014 Class 2	
	IEC 60804:2000 Type 2	ANSI S1.4 (R2006) Type 2	
	IEC 61252:2002	ANSI S1.25 (R2007)	
	IEC 61672:2013 Class 2	ANSI S1.43 (R2007) Type 2	
	IEC 61260:2001 Class 2	ANSI S1.11 (R2009) Class 2	

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Ltd, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 μ Pa

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-3-11T12:08:57



Page 1 of 8

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8407 Rev F

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-3-11T12:08:57



Page 2 of 8

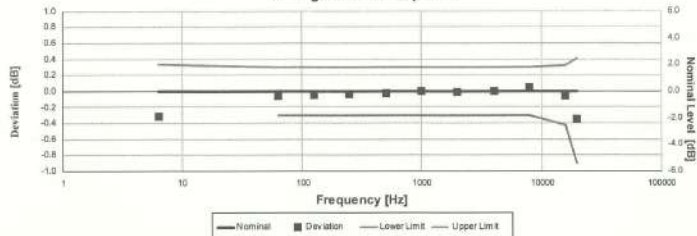
LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8407 Rev F

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Z-weight Filter Response



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5, IEC 60951:2001 6.1 and 9.2.2, IEC 60804:2000 5, ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

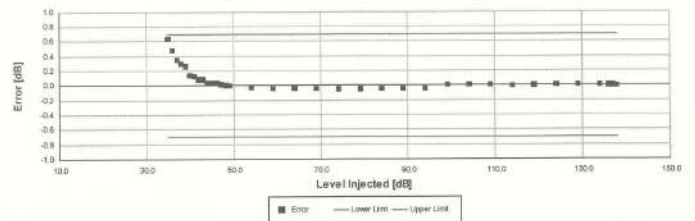
Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.31	-0.31	-1.11	0.33	0.15	Pass
63.10	-0.07	-0.07	-0.30	0.30	0.15	Pass
125.89	-0.05	-0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
251.19	-0.04	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
501.19	-0.02	-0.02	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,905.26	-0.02	-0.02	-0.30	0.30	0.15	Pass
3,981.07	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
7,943.28	0.04	0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
15,848.93	-0.06	-0.06	-0.42	0.32	0.15	Pass
19,952.62	-0.35	-0.35	-0.91	0.41	0.15	Pass

-- End of measurement results--



เอกสารไม่ควบคุม

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.4.3 (R2007) 5.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
35.00	0.64	-0.70	0.70	0.15	Pass
36.00	0.46	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.35	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	0.30	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.27	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.14	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.13	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.09	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.09	-0.70	0.70	0.17	Pass
44.00	0.03	-0.70	0.70	0.17	Pass
45.00	0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
50.00	-0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
51.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
52.00	-0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
53.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
55.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
56.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
57.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
58.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
59.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
60.00	-0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
61.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
62.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
63.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
64.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
65.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
66.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
67.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
68.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
69.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
70.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
71.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
72.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
73.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
74.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
75.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
76.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
77.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
78.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
79.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
80.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
81.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
82.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
83.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
84.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
85.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
86.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
87.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
88.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
89.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
90.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
91.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
92.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
93.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
94.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
95.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
96.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
97.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
98.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
99.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
100.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
101.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
102.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
103.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
104.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
105.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
106.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
107.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
108.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
109.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
110.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
111.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
112.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
113.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
114.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
115.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
116.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
117.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
118.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
119.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
120.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
121.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
122.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
123.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
124.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
125.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
126.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
127.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
128.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
130.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
131.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
132.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
133.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
134.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
135.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
136.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
137.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
138.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results--



เอกสารไม่ควบคุม

Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [µs]		Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.95	40	Negative Pulse	135.14	133.65	135.65	0.15	Pass
		Positive Pulse	135.12	133.64	135.64	0.15	Pass
	30	Negative Pulse	134.20	133.65	135.65	0.15	Pass
		Positive Pulse	134.20	133.64	135.64	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Positive Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVL	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVL	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.15	± 1.00	0.16 ±	Pass
115.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass

-- End of measurement results--

Negative Pulse Crest Factor

200 µs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVL	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVL	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.12	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.12	± 1.00	0.15 ±	Pass

-- End of measurement results--

Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.96	93.91	94.11	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	40.26	39.41	40.81	0.16	Pass
OBA Low Range	94.02	93.91	94.11	0.15	Pass
OBA Normal Range	94.01	93.20	94.80	0.15	Pass

-- End of measurement results--



เอกสารไม่ควบคุม

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	26.93	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.82	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.70	39.00	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

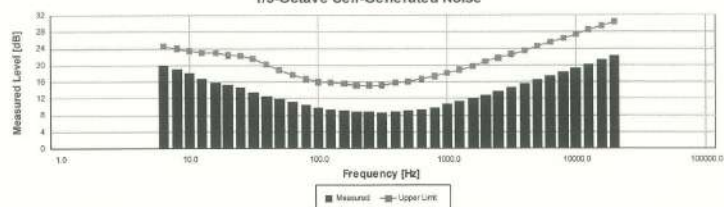
Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	135.67	134.15	135.75	0.15	Pass
THD	-85.74	-88.00	-83.00	0.01 ±	Pass
THD+N	-82.05	-88.00	-76.00	0.01 ±	Pass

-- End of measurement results--



เอกสารไม่ควบคุม

1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper Limit [dB]	Result
6.30	19.93	24.00	Pass
8.00	19.05	24.00	Pass
10.00	18.09	23.50	Pass
12.50	16.82	23.00	Pass
16.00	15.82	22.90	Pass
20.00	15.31	22.40	Pass
25.00	14.66	22.30	Pass
31.50	13.56	21.50	Pass
40.00	12.50	20.20	Pass
50.00	11.82	18.80	Pass
63.00	11.10	17.60	Pass
80.00	10.41	16.60	Pass
100.00	9.77	15.90	Pass
125.00	9.30	15.70	Pass
160.00	9.00	15.50	Pass
200.00	8.78	15.20	Pass
250.00	8.72	15.20	Pass
315.00	8.68	15.20	Pass
400.00	8.73	15.70	Pass
500.00	8.96	16.00	Pass
630.00	9.37	16.60	Pass
800.00	9.86	17.30	Pass
1,000.00	10.60	18.10	Pass
1,250.00	11.29	18.90	Pass
1,600.00	12.01	19.80	Pass
2,000.00	12.77	20.80	Pass
2,500.00	13.64	21.70	Pass
3,150.00	14.52	22.60	Pass
4,000.00	15.43	23.50	Pass
5,000.00	16.38	24.50	Pass
6,300.00	17.34	25.50	Pass
8,000.00	18.30	26.50	Pass
10,000.00	19.27	27.40	Pass
12,500.00	20.25	28.50	Pass
16,000.00	21.24	29.50	Pass
20,000.00	22.23	30.40	Pass

-- End of measurement results --

-- End of Report --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2022-3-11T12:08:57



Page 7 of 8

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2022-3-11T12:08:57



Page 8 of 8

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Certificate Number 2022003094

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd
No. 81 Soi Udonsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phra Khanong,
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number LxT2
Serial Number 0006692
Test Results Pass
Initial Condition As Manufactured
Description SoundTrack LxT Class 2
Class 2 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.404

Procedure Number D0001.8384
Technician Jacob Cannon
Calibration Date 11 Mar 2022
Calibration Due
Temperature 23.48 °C ± 0.25 °C
Humidity 51.5 %RH ± 2.0 %RH
Static Pressure 87.17 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested with:
Larson Davis CAL200, S/N 9079
Larson Davis PRMLxT2C, S/N 071561
PCB 375A04, S/N 335076
Larson Davis CAL291, S/N 0108
Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 2
IEC 60804:2000 Type 2
IEC 61252:2002
IEC 61260:2001 Class 2
IEC 61672:2013 Class 2

ANSI S1.4-2014 Class 2
ANSI S1.4 (R2006) Type 2
ANSI S1.11 (R2009) Class 2
ANSI S1.25 (R2007)
ANSI S1.43 (R2007) Type 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2019-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2022-3-11T12:36:34



Page 1 of 3

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2022003094

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 2 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2021-09-10	2022-09-10	001250
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-02-04	2022-08-04	006767
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2021-07-21	2022-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2022-02-21	2022-02-21	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2022-03-02	2023-03-02	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2021-04-13	2022-04-13	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type I	2021-09-28	2022-09-28	PCB0004783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-49.51	-52.44	-48.33	0.14	Pass

-- End of measurement results --

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2022-3-11T12:36:34



Page 2 of 3

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8406 Rev F

เอกสารไม่ควบคุม

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.22	-0.20	-1.70	1.30	0.23	Pass
1000	0.12	0.00	-1.00	1.00	0.23	Pass
8000	-3.06	-3.00	-8.00	2.00	0.32	Pass

— End of measurement results—

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.69

— End of measurement results—

— End of Report—

Signature: Jacob Cannon

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 3 of 3

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8407 Rev F

2022-3-9T17:22:06

Calibration Certificate

Certificate Number 2022002971

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd

No. 81 Soi Udonak 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phra Khanong,
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number LxT2
Serial Number 0006692

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description SoundTrack LxT Class 2
Class 2 Sound Level Meter
Firmware Revision: 2.404

Procedure Number D0001.8378

Technician Jacob Cannon

Calibration Date 9 Mar 2022

Calibration Due

Temperature 23.91 °C ± 0.25 °C

Humidity 50.6 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure 85.35 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested electrically using Larson Davis PRMLX2C S/N 071561 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 2
IEC 60804:2000 Type 2
IEC 61252:2002
IEC 61672:2013 Class 2
IEC 61260:2001 Class 2

ANSI S1.4-2014 Class 2
ANSI S1.4 (R2006) Type 2
ANSI S1.25 (R2007)
ANSI S1.43 (R2007) Type 2
ANSI S1.11 (R2009) Class 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a **T** in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 1 of 8

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8407 Rev F

2022-3-9T17:22:06

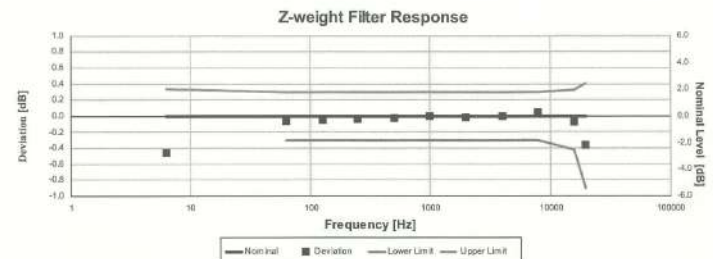
เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2022002971

Certificate Number 2022002971

Description	Standards Used
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	Cal Date 2021-02-04 Cal Due 2022-08-04 Cal Standard 086767
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2021-07-22 2022-07-22 087174



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; IEC 60651:2001 5.1 and 9.2.2; IEC 60804:2000 5; ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.45	-0.45	-1.11	0.33	0.15	Pass
63.10	-0.06	-0.06	-0.30	0.30	0.15	Pass
125.89	-0.05	-0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
251.19	-0.04	-0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
501.19	-0.03	-0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,995.26	-0.01	-0.01	-0.30	0.30	0.15	Pass
3,981.07	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
7,943.28	0.05	0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
15,848.93	-0.08	-0.08	-0.42	0.32	0.15	Pass
19,952.62	-0.36	-0.36	-0.91	0.41	0.15	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 2 of 8

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.8407 Rev F

2022-3-9T17:22:06

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 3 of 8

LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

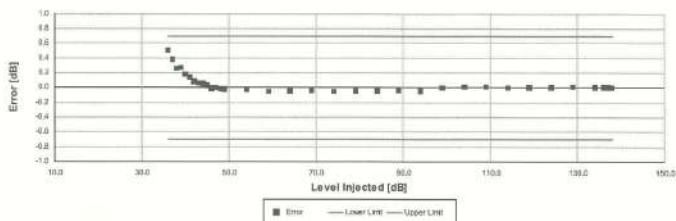
D0001.8407 Rev F

2022-3-9T17:22:06

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
36.00	0.50	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.38	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	0.26	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.27	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.18	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.15	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.08	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.06	-0.70	0.70	0.17	Pass
44.00	0.05	-0.70	0.70	0.17	Pass
45.00	0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	-0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
59.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
64.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
69.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
74.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
79.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
84.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
89.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
94.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
99.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
104.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
109.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
119.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
124.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
134.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
136.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
137.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
138.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
-- End of measurement results--					



Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [μs]		Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136.95	40	Negative Pulse	135.03	133.55	135.55	0.15	Pass
	30	Positive Pulse	135.12	133.64	135.64	0.15	Pass
		Negative Pulse	133.78	133.55	133.55	0.15	Pass
		Positive Pulse	133.90	133.64	133.64	0.15	Pass
-- End of measurement results--							

Positive Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.16 ±	Pass
115.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.12	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
-- End of measurement results--					

Negative Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.20	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.19	± 1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.21	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.18	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.17	± 1.00	0.15 ±	Pass
-- End of measurement results--					

Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.94	93.89	94.09	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	40.30	39.39	40.79	0.16	Pass
OBA Low Range	93.99	93.89	94.09	0.15	Pass
OBA Normal Range	93.99	93.20	94.80	0.15	Pass
-- End of measurement results--					



เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	26.87	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.80	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.77	39.00	Pass

-- End of measurement results--

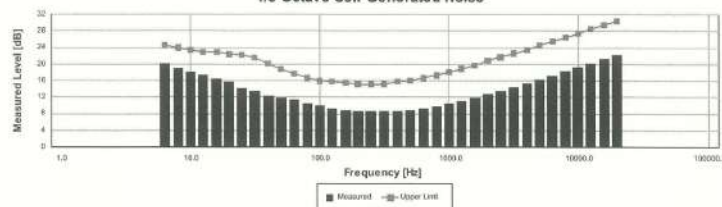
Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	135.67	134.15	135.75	0.15	Pass
THD	-67.46	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass
THD+N	-62.99	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass
-- End of measurement results--					



1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	20.21	24.60	Pass
8.00	19.11	24.00	Pass
10.00	18.05	23.50	Pass
12.50	17.39	23.00	Pass
16.00	16.36	22.90	Pass
20.00	15.76	22.40	Pass
25.00	14.17	22.30	Pass
31.50	13.44	21.50	Pass
40.00	12.40	20.20	Pass
50.00	11.80	18.80	Pass
63.00	11.26	17.60	Pass
80.00	10.46	16.60	Pass
100.00	10.00	15.90	Pass
125.00	9.22	15.70	Pass
160.00	8.88	15.50	Pass
200.00	8.61	15.20	Pass
250.00	8.49	15.20	Pass
315.00	8.48	15.20	Pass
400.00	8.54	15.70	Pass
500.00	8.83	16.00	Pass
630.00	9.25	16.60	Pass
800.00	9.78	17.30	Pass
1,000.00	10.35	18.10	Pass
1,250.00	11.10	18.90	Pass
1,600.00	11.86	19.80	Pass
2,000.00	12.67	20.80	Pass
2,500.00	13.54	21.70	Pass
3,150.00	14.41	22.60	Pass
4,000.00	15.39	23.50	Pass
5,000.00	16.36	24.50	Pass
6,300.00	17.20	25.50	Pass
8,000.00	18.25	26.50	Pass
10,000.00	19.28	27.40	Pass
12,500.00	20.24	28.50	Pass
16,000.00	21.24	29.50	Pass
20,000.00	22.22	30.40	Pass
-- End of measurement results--			



เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Certificate Number 2022002973

Customer:

United Analyst and Engineering Consultant Co Ltd
No. 81 Soi Udonsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phra Khanong,
Bangkok, 10260, Thailand

Model Number

LxT2

Serial Number

0006693

Test Results**Pass****Initial Condition**

As Manufactured

Description

SoundTrack LxT Class 2

Class 2 Sound Level Meter

Firmware Revision: 2,404

Procedure Number

D0001,8378

Technician

Jacob Cannon

Calibration Date

9 Mar 2022

Calibration Due

23.73 °C ± 0.25 °C

Temperature

49.5 %RH ± 2.0 %RH

Humidity

85.37 kPa ± 0.13 kPa

Static Pressure**Evaluation Method**

Tested electrically using Larson Davis PRMLxT2C S/N 071562 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 2

IEC 60804:2000 Type 2

IEC 61252:2002

IEC 61672:2013 Class 2

IEC 61260:2001 Class 2

ANSI S1.4-2014 Class 2

ANSI S1.4 (R2006) Type 2

ANSI S1.25 (R2007)

ANSI S1.43 (R2007) Type 2

ANSI S1.11 (R2009) Class 2

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT and SoundExpert LxT, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0,5, 2019-09-10

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

— End of Report—

Signatory: *Jacob Cannon*

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 8 of 8



D0001.8407 Rev F

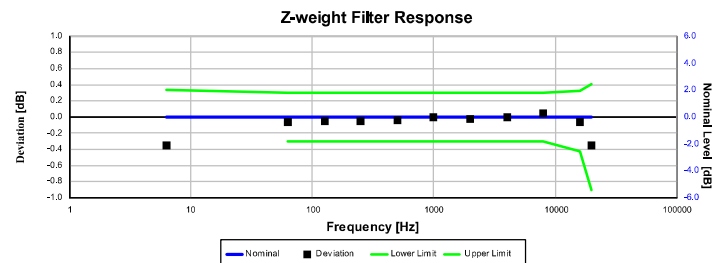
2022-3-9T17:22:36

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate Number 2022002973

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-02-04	2022-08-04	006767
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2022-01-03	2023-01-03	007118

Certificate Number 2022002973



Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2; IEC 60804:2000 5; ANSI S1.4-1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
6.31	-0.35	-0.35	-1.11	0.33	0.15	Pass
63.10	-0.06	-0.06	-0.30	0.30	0.15	Pass
125.89	-0.05	-0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
251.19	-0.05	-0.05	-0.30	0.30	0.15	Pass
501.19	-0.03	-0.03	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.15	Pass
1,995.26	-0.02	-0.02	-0.30	0.30	0.15	Pass
3,981.07	-0.01	-0.01	-0.30	0.30	0.15	Pass
7,943.28	0.04	0.04	-0.30	0.30	0.15	Pass
15,848.93	-0.07	-0.07	-0.42	0.32	0.15	Pass
19,952.62	-0.35	-0.35	-0.91	0.41	0.15	Pass

— End of measurement results—

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Page 2 of 8



เอกสารไม่ควบคุม

2022-3-9T18:28:48

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



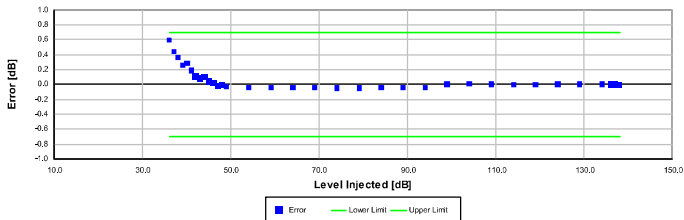
Page 3 of 8



เอกสารไม่ควบคุม

2022-3-9T18:28:48

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5,6, IEC 60804:2000 6,2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6,9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5,6, ANSI S1.43 (R2007) 6,2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
36.00	0.60	-0.70	0.70	0.16	Pass
37.00	0.44	-0.70	0.70	0.16	Pass
38.00	0.37	-0.70	0.70	0.16	Pass
39.00	0.26	-0.70	0.70	0.16	Pass
40.00	0.28	-0.70	0.70	0.16	Pass
41.00	0.19	-0.70	0.70	0.16	Pass
42.00	0.11	-0.70	0.70	0.16	Pass
43.00	0.08	-0.70	0.70	0.17	Pass
44.00	0.10	-0.70	0.70	0.17	Pass
45.00	0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
46.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
47.00	-0.01	-0.70	0.70	0.16	Pass
48.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
49.00	-0.03	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
59.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
64.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
69.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
74.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
79.00	-0.05	-0.70	0.70	0.16	Pass
84.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
89.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
94.00	-0.04	-0.70	0.70	0.16	Pass
99.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
104.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
109.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
119.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
124.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
129.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
134.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
136.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
137.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
138.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



เอกสารไม่ควบคุม

2022-3-9T18:28:48

Page 4 of 8

Certificate Number 2022002973

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	27.08	36.00	Pass
C-weight Noise Floor	26.90	35.00	Pass
Z-weight Noise Floor	32.76	39.00	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
10 Hz Signal	135.53	134.15	135.75	0.15	Pass
THD	-67.24	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass
THD+N	-63.03	-58.00	-58.00	0.01 ±	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



เอกสารไม่ควบคุม

2022-3-9T18:28:48

Page 6 of 8

Peak Rise Time

Peak rise time performed according to IEC 60651:2001 9.4.4 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.4

Amplitude [dB]	Duration [μs]		Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
136,95	40	Negative Pulse	135,01	133,52	135,52	0,15	Pass
		Positive Pulse	134,99	133,51	135,51	0,15	Pass
	30	Negative Pulse	134,07	133,52	135,52	0,15	Pass
		Positive Pulse	134,07	133,51	135,51	0,15	Pass

Positive Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.15	± 1.00	0.16 ±	Pass
115.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.15	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass

-- End of measurement results--

Negative Pulse Crest Factor

200 μs pulse tests at 2.0, 12.0, 22.0, 32.0 dB below Overload Limit

Crest Factor measured according to IEC 60651:2001 9.4.2 and ANSI S1.4:1983 (R2006) 8.4.2

Amplitude [dB]	Crest Factor	Test Result [dB]	Limits [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
135.95	3	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	OVLD	± 1.00	0.15 ±	Pass
125.95	3	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.11	± 1.00	0.15 ±	Pass
115.95	3	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass
105.95	3	-0.14	± 1.00	0.15 ±	Pass
	5	-0.13	± 1.00	0.15 ±	Pass

-- End of measurement results--

Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.96	93.92	94.12	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	40.29	39.42	40.82	0.16	Pass
OBA Low Range	94.02	93.92	94.12	0.15	Pass
OBA Normal Range	94.02	93.20	94.80	0.15	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



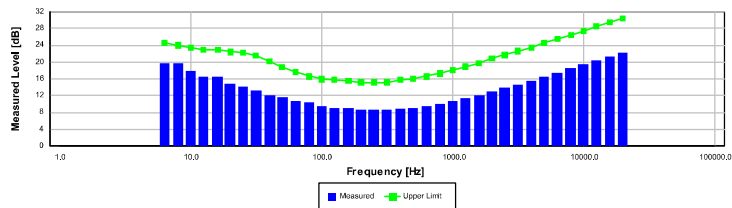
เอกสารไม่ควบคุม

2022-3-9T18:28:48

Page 5 of 8

Certificate Number 2022002973

1/3-Octave Self-Generated Noise



The SLM is set to low range.

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
6.30	19.82	24.60	Pass
8.00	19.80	24.00	Pass
10.00	17.93	23.50	Pass
12.50	16.57	23.00	Pass
16.00	16.43	22.90	Pass
20.00	14.79	22.40	Pass
25.00	14.06	22.30	Pass
31.50	13.20	21.50	Pass
40.00	12.12	20.20	Pass
50.00	11.65	18.80	Pass
63.00	10.68	17.60	Pass
80.00	10.37	16.60	Pass
100.00	9.56	15.90	Pass
125.00	9.15	15.70	Pass
160.00	8.94	15.50	Pass
200.00	8.64	15.20	Pass
250.00	8.63	15.20	Pass
315.00	8.57	15.20	Pass
400.00	8.85	15.70	Pass
500.00	9.05	16.00	Pass
630.00	9.46	16.60	Pass
800.00	10.00	17.30	Pass
1,000.00	10.69	18.10	Pass
1,250.00	11.33	18.90	Pass
1,600.00	12.15	19.80	Pass
2,000.00	12.96	20.80	Pass
2,500.00	13.82	21.70	Pass
3,150.00	14.67	22.60	Pass
4,000.00	15.61	23.50	Pass
5,000.00	16.52	24.50	Pass
6,300.00	17.49	25.50	Pass
8,000.00	18.47	26.50	Pass
10,000.00	19.40	27.40	Pass
12,500.00	20.42	28.50	Pass
16,000.00	21.33	29.50	Pass
20,000.00	22.34	30.40	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.

1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



เอกสารไม่ควบคุม

2022-3-9T18:28:48

Page 7 of 8

Instrument description : Flue gas Analyzer
 Instrument model : Testo 350 New
 Instrument serial no. : 62789477
 ID no. or control no. : UAE.EPM.090/2563
 Manufacturer : Testo SE & Co. KGaA
 Probe description : -
 Probe model : -
 Probe serial : -
 Customer name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
 Customer address : 81 SOI UDOMSUHAI, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK PRAKANONG BANGKOK 10260

Total pages of certificate : 3 Pages
 Receiving no. : L-223346
 Receiving date. : 22-Sep-22
 Parameter of calibration : Gas Calibration (Oxygen 2.498, 10.00, 21.00 %vol, Carbon Monoxide 80.16, 309.9, 1003 ppm, Nitrogen Dioxide 30.34, 80.96, 202.2 ppm, Nitric Oxide 30.08, 150.9, 320.6 ppm, Sulphur Dioxide 50.04, 100.9, 601.1 ppm,)

Condition of UUC : Used
 Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
 Temperature : 23 ± 5 °C
 Humidity : 55 ± 15 %RH
 Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Calibration procedure no. : WJ-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.
 This certificate is applied only to item under test Environmental condition.
 This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.
 Calibration certificates without signature and seal not valid.
 This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).
 Date of calibration : 28-Sep-22

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.
 1681 West 820 North
 Provo, UT 84601, United States
 716-684-0001




 LARSON DAVIS
 A PCB DIVISION

Page 8 of 8

เอกสารไม่ควบคุม


 Mr. Sedawut Nueathong
 Calibration Technician


 Mrs. Nongluck Wongsetten
 Technical Manager

FM-CL-09-C Rev.8

Page 1 of 3

Issued Date 26/02/16

Entech Industrial Solution Co.,Ltd.

17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210 THAILAND Tel: 0-2779-8888 Calibration@entech.co.th
 Tax ID : 0105538035591 www.entech.co.th

เอกสารไม่ควบคุม

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O2) 2.498 % Vol	4219/21	Linde	30-Sep-25
Oxygen (O2) 10.00 % Vol	2453/19	Linde	18-Jul-23
Oxygen (O2) 21.00 % Vol	2436/19	Linde	16-Jul-23
Carbon monoxide (CO) 80.16 ppm	2582/22	Linde	08-Aug-24
Carbon monoxide (CO) 309.9 ppm	2803/21	Linde	22-Jun-23
Carbon monoxide (CO) 1003 ppm	2583/22	Linde	09-Aug-24
Nitrogen Dioxide (NO2) 30.34 ppm	2703/22	Linde	22-Aug-24
Nitrogen Dioxide (NO2) 80.96 ppm	3240/21	Linde	26-Jun-24
Nitrogen Dioxide (NO2) 202.2 ppm	3239/21	Linde	20-Jul-23
Nitric Oxide (NO) 30.08 ppm	56510068	Nimt	13-Jun-24
Nitric Oxide (NO) 150.9 ppm	2857/21	Linde	27-Jun-23
Nitric Oxide (NO) 320.6 ppm	2944/21	Linde	02-Jul-23
Sulphur Dioxide (SO2) 50.04 ppm	3205/21	Linde	25-Jul-23
Sulphur Dioxide (SO2) 100.9 ppm	4942/20	Linde	20-Nov-22
Sulphur Dioxide (SO2) 601.1 ppm	3204/21	Linde	20-Jul-23

Measured room conditions

Temperature : 22.5 °C Humidity : 55.6 %RH Pressure : 1012.6 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1200 ml/min Gas pressure : 1021.4 mbar

Calibration Results Before Adjustment (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.498	2.51	0.012	0.20
O2 (%Vol)	10.00	9.85	-0.15	0.40
O2 (%Vol)	21.00	21.09	0.08	0.80
CO (ppm)	80.16	80	-0.16	3.0
CO (ppm)	309.9	309	-0.9	6.0
CO (ppm)	1003	1003	0	12
NO2 (ppm)	30.34	32.1	1.76	8.0
NO2 (ppm)	80.96	78.5	-2.46	8.0
NO2 (ppm)	202.2	199.4	-2.8	12
NO (ppm)	30.08	25	-5.08	8.0
NO (ppm)	150.9	147	-3.9	8.0
NO (ppm)	320.6	310	-10.6	12
SO2 (ppm)	50.04	46	-4.04	6.0
SO2 (ppm)	100.9	95	-5.9	6.0
SO2 (ppm)	601.1	573	-28.1	13

Calibration Results After Adjustment (Table 3)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.498	2.51	0.012	0.20
O2 (%Vol)	10.00	9.85	-0.15	0.40
O2 (%Vol)	21.00	21.09	0.08	0.80
CO (ppm)	80.16	80	-0.16	3.0
CO (ppm)	309.9	309	-0.9	6.0
CO (ppm)	1003	1003	0	12
NO2 (ppm)	30.34	32.1	1.76	8.0
NO2 (ppm)	80.96	78.5	-2.46	8.0
NO2 (ppm)	202.2	199.4	-2.8	12
NO (ppm)	30.08	29	-1.08	8.0
NO (ppm)	150.9	151	0.1	8.0
NO (ppm)	320.6	322	1.4	12
SO2 (ppm)	50.04	50	-0.04	6.0
SO2 (ppm)	100.9	102	1.1	6.0
SO2 (ppm)	601.1	604	2.9	13

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

End of Report

Certificate of Calibration

Certificate No : 23-AFM-082

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Request No : Req-2022-0619

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Primary Flow Calibrator Sensor Model : -
Manufacturer : TSI Sensor Serial Number : -
Model : 4146
Serial Number : 41461214007
ID : UAE.EMAZ.093/2555
Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C
Humidity : 55 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 14 March 2023
Calibration Date : 23 March 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator


Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Low flow	18501010006	Sensidyne	16 June 2023
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Standard flow	19831011003	Sensidyne	15 June 2023


Traceability :

This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI)

Note :

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

Calibration By : 
Mr. Noppadon Luangart
Service Calibration Engineer

Approved By : 
Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 23 March 2023

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-AFM-01 Rev.01 Issue Date 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 23-AFM-082

Request No : Req-2022-0619

Result of Calibration :

Flow Setting	STD Flow Reading	UUC Flow Reading	Correction Flow	Uncertainty
(LPM)	(LPM)	(LPM)	(LPM)	(LPM)
0.02	0.021	0.019	0.002	0.004
0.05	0.051	0.046	0.005	0.005
0.1	0.100	0.092	0.008	0.007
0.2	0.201	0.189	0.012	0.003
0.5	0.502	0.491	0.011	0.007
1.0	1.009	0.987	0.022	0.015
1.7	1.702	1.678	0.025	0.024
2.0	2.004	1.960	0.044	0.028
3.0	3.001	2.915	0.087	0.043
4.0	4.003	3.901	0.102	0.057
5.0	5.010	4.918	0.092	0.071

Note

STD : Standard

UUC : Unit Under Calibration

Calibration media : Air

* Indicates non accredited

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-AFM-01 Rev.01 Issue Date 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-24 FAX: 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22H1987
Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer : Testo

Model : 609-H1

Serial No. : 34837415

ID No. : UAE.ANV.134/2550

Condition As-Received: Used Item

Received Date : 21 September 2022

Calibration Date : 23 September 2022

Reference : 2209-0729WSC

Ambient Temperature : (25 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 20) %

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used : Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards Instruments :


Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Hygro-M2 Dew Point Monitor	5112	2360195	20703	02 Aug 2023
2) Standard Humidity/Temperature Meter	400	10240757	TH-0125-21	13 Dec 2022

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- National Institute of Standards and Technology (NIST) , The United States of America
- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti
Issue Date : 29 September 2022

Approved Signatory : 
[x] Chakrit Waejanjua
[] Ponthipha Tameyakul
[] Viporn Tantiyawutti

เอกสารไม่ควบคุม

B 0298128



Cert. No. : 22H1987
Page : 2 of 2

Result of Calibration:-

Function:

Without Adjustment

Humidity measurement.

Reference Temperature	Standard Humidity	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement
(°C)	(%R.H.)	(%R.H.)	(%R.H.)	(±%R.H.)
25.0	40.1	43.7	3.6	1.3
25.0	50.1	53.6	3.5	1.6
25.0	60.0	63.4	3.4	1.8
25.0	70.2	73.4	3.2	1.6

Result of Calibration:-

Function:

Without Adjustment

Temperature measurement.

Standard Temperature	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement
(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
15.02	15.1	0.08	0.42
20.03	20.1	0.07	0.42
25.02	25.1	0.08	0.42
30.03	30.0	-0.03	0.42
40.03	39.8	-0.23	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1128759



Certificate of Calibration

Customer
Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-GDM-052
Request No : Req-2023-0662

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Gas Detection Monitor
Manufacturer : TSI
Model : 982
Serial Number : P20270047
ID : -

Resolution : 0.1 (CO), 1 (CO2)
Model Probe : 982
Serial Number Sensor : P20270047
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 18 °C to 28 °C
Humidity : 35 %RH to 65 %RH
Received Date : 22 March 2023
Calibration Date : 28 March 2023
Calibration By : Mr. Sittichok Jirapukdeesakun
Location of Calibration : LAB 5 Gas meter
Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with CP-GDM-01 by Direct Measurement with Standard Gas

Reference Standard	Model / Lot #	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Carbon Monoxide (CO)	304-402048969-1	-	GASCO	1 March 2023
Carbon Dioxide (CO2)	305-401914332-1	-	GASCO	18 September 2024

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

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

Calibrated By :
Calibration Engineer

Approved By :
Mr. Pacit Mahavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 28 March 2023

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-GS-01 เอกสารไม่ควบคุม



Certificate No : 23-GDM-052

Request No : Req-2023-0662

Calibration Result : Without Adjustment

Gas Calibration

Gas Calibration	Gas Standard	Before Adjustment		After Adjustment		Uncertainty 95%
		UUC Reading	Error	UUC Reading	Error	
Carbon Dioxide (CO2) ppm	0	0	0	0	0	0.58
	1000	914	-92	1000	-3	20
Carbon Monoxide (CO)	0	0	0	0	0	0.58
	100.0	105.8	5.8	100.0	0.0	2.09

Note

- The UUC Reading are average of 4 value.
- Correction = Gas Standard - UUC Reading

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-GS-01 เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Customer
Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-TPM-175
Request No : Req-2023-0662

Page : 1/2

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter : Temperature
Instrument Name : Digital Thermometer with Sensor
Manufacturer : TSI
Model : 982
Serial Number : P20270047
Resolution : 0.1 °C
ID Number : -

Range Calibration : 20 °C to 50 °C
Type of Sensor : RTD
Sensor Diameter (mm) : 4.5
Calibration Position (mm) : 67.5
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C
Humidity : 55 %RH ± 15 %RH
Received Date : 22 March 2023
Calibrated Date : 28 March 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-TPM-01 by Comparison with Standard Thermometer.

Reference Standard : Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGO-GINGO, Model: GT11/ RTD109, SN: 98000057, ID: 02-TPM Which was calibrated on 27 February 2023, Calibration Certificate No.: QR23-0494

Traceability : This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Reborn Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0292.

Note

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

Approved By :
Mr. Noppadol Luangart
Technical Manager
Issue Date : 28 March 2023

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-GS-01 เอกสารไม่ควบคุม



Calibration Note

UUC Adjustment : Not Adjust

Certificate No : 23-TPM-175

Request No : Req-2023-0662

Page : 2/2

Result of Calibration :

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (°C)
SENSOR 1	20.031	20.1	-0.1	0.13
	50.045	49.9	+0.1	0.13

End of Certificate

Calibrated By :
Mr. Sittichok Jirapukdeesakun

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-GS-01 เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer
Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-RHM-049
Request No : Req-2023-0662

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Relative Humidity Meter
Manufacturer : TSI
Model : 982
Serial Number : P20270047
ID : -
Resolution : 0.1 (%RH)
Resolution : -
Sensor Model : 982
Sensor S/N : P20270047
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 25 °C ± 5 °C
Humidity : 55 %RH ± 20 %RH
Received Date : 22 March 2023
Calibration Date : 28 March 2023
Calibration By : Mr. Sinitichok Jirapokdeesakun
Location of Calibration : LAB 2 Temperature
Calibration Method : In-house method CP-THM-01 by Comparison With Standard Relative Humidity Meter and Standard Thermometer with RTD Probe in Humidity / Temperature Chamber

Reference Standard

Standard Thermometer Model: GT11, S/N: 08000057, Which was calibration on 27 February 2023, Calibration of Certificate No. : QR23-0494 and Relative Humidity Meter, Model: HP32, S/N: 5200886, Which was calibration on 2 March 2023, Calibration of Certificate No. : QR23-0495


Traceability

This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Reborn Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No. Calibration 0292

Note

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

Calibrated By : 
Service Calibration Engineer

Approved By : 
Mr. Pait Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 28 March 2023

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 23-RHM-049

Request No : Req-2023-0662

Calibration Results : Without Adjustment

Relative Humidity Calibration @ 25 °C

Humidity Range (%RH)	Without Adjustment (%RH)			Uncertainty (%RH)
	STD Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	
35	35.37	36.9	-1.5	1.5
80	80.16	78.2	+2.0	2.5

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer
Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-TPM-051
Request No : Req-2023-0050

Page : 1/2

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter : Temperature
Instrument Name : Thermal Environment Monitor
Manufacturer : Quest Technologies
Model : QT-34
Serial Number : TEG100075
Resolution : 0.1 °C
ID Number : UAE.EMAZ.056/2552
Range Calibration : 20 °C to 60 °C
Type of Sensor : RTD
Sensor Diameter (mm) : 4.5
Calibration Position (mm) : 67.5
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C
Humidity : 55 %RH ± 15 %RH
Received Date : 10 January 2023
Calibrated Date : 25 January 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-TPM-01 by Comparison with Standard Thermometer.

Reference Standard


Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGO/GINGO, Model: GT11/ RTD 100, SN: 08000057, ID: 02-TPM Which was calibrated on 10 March 2022, Calibration Certificate No. : QR22-0578

Traceability

This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Reborn Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No. Calibration 0292

Note

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

Approved By : 
Mr. Pait Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 25 January 2023

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Note

UUC Adjustment : Not Adjust

Certificate No : 23-TPM-051


Request No : Req-2023-0050

Page : 2/2

Result of Calibration :

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (°C)
WET	20.004	20.2	-0.2	0.14
	25.003	25.2	-0.2	0.14
	30.003	30.2	-0.2	0.14
	35.002	35.2	-0.2	0.14
	40.005	40.2	-0.2	0.14
	45.004	45.2	-0.2	0.14
	50.006	50.2	-0.2	0.14
	60.006	60.2	-0.2	0.14
DRY	20.003	20.1	-0.1	0.14
	25.006	25.1	-0.1	0.14
	30.005	30.1	-0.1	0.14
	35.005	35.1	-0.1	0.14
	40.006	40.1	-0.1	0.14
	45.007	45.1	-0.1	0.14
	50.005	50.1	-0.1	0.14
	60.006	60.1	-0.1	0.14
GLOBE	20.005	20.1	-0.1	0.14
	25.005	25.1	-0.1	0.14
	30.004	30.1	-0.1	0.14
	35.003	35.1	-0.1	0.14
	40.005	40.1	-0.1	0.14
	45.006	45.1	-0.1	0.14
	50.005	50.1	-0.1	0.14
	60.003	60.1	-0.1	0.14

End of Certificate

Calibrated By : 
Mr. Sinitichok Jirapokdeesakun

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT
CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 23-ACT-021
Request No : Req-2022-2269

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator Class : 1
Manufacturer : SVANTEK Range : 94 , 114 dB / 1000 Hz
Model : SV35 Instrument Status : Used
Serial Number : 44792
ID : UAE.EFM.020/2559

Calibration Environment and Details


Temperature : (23 ± 2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 10.0 hPa)
Received Date : 26 December 2022
Calibration Date : 14 February 2023
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators


Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	31 May 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	31 January 2024

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

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

Calibrated By : 
Mr. Noppadon Luangart
Service Calibration Engineer

Approved By : 
Mr. Pacit Mathavom
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 14 February 2023

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No : 23-ACT-021

Request No : Req-2022-2269

Sound pressure level

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty (± dB)	Acceptance limit Class 1 (± dB)
	Measured	Error	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	94.06	0.06	-	-	0.11	0.25
114 dB / 1000 Hz	114.07	0.07	-	-	0.11	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	0.70
114 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (%)	Measured (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.04	-	0.40	2.5
114 dB / 1000 Hz	0.03	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23021
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00208876 / 157966 / 90321
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10-12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :


(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
- This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
 - National Institute of Metrology (Thailand).
 - Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.7
C - weight	20.6
Flat	26.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.3	-0.2	-0.2	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petch.

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comNSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394Cert. No. : ACL23023
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00408979 / 156122 / 90424
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 10-12 JANUARY 2023
Date of Issue : 16 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Cert. No. : ACL23021
Job No. : VC66AC0023
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORYCert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	-0.1	+2.0
125	0.0	0.0	0.0	+1.5
250	0.0	0.0	0.0	+1.5
500	0.0	0.0	0.0	+1.5
1000	0.0	0.0	0.0	+1.0
2000	0.0	0.0	0.0	+2.0
4000	0.0	0.0	0.0	+3.0
8000	0.0	0.1	0.1	+5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	11.6
C - weight	17.7
Flat	23.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.2	0.2	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-0.9	-0.8	-0.8	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.8	-0.2	± 1.1
25.0	24.8	-0.2	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

7. Petch

Cert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.6	-0.8	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
T. PetchurSITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Rd., Bangbunmru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL23061
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00408980 / 186170 / 90425
ID No.: UAE.EFM.007/2564

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 JANUARY 2023
Calibration Date : 20 JANUARY 2023
Date of Issue : 23 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Cert. No. : ACL23023
Job No. : VC66AC0023
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.5	89.5		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
T. PetchurSITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments. For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
7. Btch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
7. Btch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	-0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	17.0
Flat	22.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	1.2	1.3	1.3	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
7. Btch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
7. Btch.

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

S. Ratan

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/131 MOO 13, SOI SUNTANAKORN 11 TAMBON BANG KAO,
AMPHOE BANG PHU SAMUT PRAKAN PROVINCE 10140 THAILAND
TEL: 0606-2116-5800-1 FAX: 0600-2116-7140

Page 1/6

Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260
Certificate No : 22-ACT-574
Request No : Req-2022-1572

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Sound Level Meter
Manufacturer : SVANTEK
Model : SVAN-971
Serial Number : 80390
ID : -
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 1
Microphone Model : 7052 E
Microphone S/N : 82085
Preamplifier Model : -
Preamplifier S/N : -
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 11 August 2022
Calibrated Date : 6 September 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-1:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	S/N	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Svanteck	Svan401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

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

Calibrated By :
Mr. Nipaporn Luangrat
Calibration OfficerApproved By :
Mr. Paet Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 6 September 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Date: 01/07/19

Cert. No. : ACL23061
Job No. : VC66AC0027
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

S. Ratan

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/131 MOO 13, SOI SUNTANAKORN 11 TAMBON BANG KAO,
AMPHOE BANG PHU SAMUT PRAKAN PROVINCE 10140 THAILAND
TEL: 0606-2116-5800-1 FAX: 0600-2116-7140

Page 2/6

Certificate No : 22-ACT-574
Request No : Req-2022-1572

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 28-126							
Calibrator Setting							
1000 Hz 114.00 dB	113.79	113.9	+0.11	113.7	-0.09	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN. 58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 28-126		
UUC Weighting		
A	14.9	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 28-126		
UUC Weighting		
A	14.9	0.10
C	14.9	0.10
Z	19.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
FAST / 28-126					
STD Setting					
125 Hz	0.3	0.4	0.4	0.50	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	0.7	0.7	0.7	0.60	1.0
8000 Hz	1.2	1.2	1.2	0.70	+1.5 -2.5

เอกสารไม่ควบคุม

Date: 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-574
Request No : Req-2022-1572

Certificate No : 22-ACT-574
Request No : Req-2022-1572

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 28-126	Weighting Response curve				
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	0.1	0.1	0.2	0.2	1.0
125 Hz	0.1	0.2	0.2		1.0
250 Hz	0.1	0.1	0.2		1.0
500 Hz	0.1	0.1	0.1		1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7
2000 Hz	-0.2	-0.2	-0.3		1.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
8000 Hz	0.2	0.2	0.1		+1.5,-2.5
16000 Hz	0.0	0.0	0.3		+2.5,-16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 28-126	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	0.2
A	114.00	114.0	0.0		
C	114.00	114.0	0.0		
Z	114.00	114.0	0.0		

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
28-126 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	0.1
Fast	114.00	114.0	0.0		
Slow	114.00	114.0	0.0		
Leq	114.00	114.0	0.0		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Doc 01/07/19

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 28-126	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.1
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0		

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 28-126	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	0.8
126.00	126	125.9	-0.1		
125.00	125	124.9	-0.1		
124.00	124	123.9	-0.1		
119.00	119	119.0	0.0		
114.00	114	114.0	0.0		
109.00	109	109.0	0.0		
104.00	104	104.0	0.0		
99.00	99	98.9	-0.1		
94.00	94	94.0	0.0		
89.00	89	89.0	0.0		
84.00	84	84.0	0.0		
79.00	79	79.0	0.0		
74.00	74	74.0	0.0		
69.00	69	69.0	0.0		
64.00	64	64.0	0.0		
59.00	59	59.0	0.0		
54.00	54	54.0	0.0		
49.00	49	49.0	0.0		
44.00	44	44.0	0.0		
39.00	39	38.9	-0.1		
34.00	34	33.9	-0.1		
29.00	29	28.5	-0.5		
28.00	28	27.8	-0.4		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Doc 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-574
Request No : Req-2022-1572

Certificate No : 22-ACT-574
Request No : Req-2022-1572

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A	REF	UUC	ERR		
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	0.8
28-126	33.4	33.4	0.0		
	114	114.0	0.0		

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
A / 28-126	Toneburst (ms)	Ref	UUC	ERR		
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	0.3	0.5
Fast	200	122.0	122.0	0.0		
	2	105.0	105.0	0.0		
	0.25	96.0	95.8	-0.2		
Slow	200	115.6	115.5	-0.1		
	2	96.0	95.9	-0.1		
	200	116.0	116.0	0.0		
SEL	2	96.0	96.0	0.0		
	0.25	87.0	86.8	-0.2		

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / C / 30-140	REF	UUC	ERR		
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	1.0
Complete cycle	135.4	135.3	-0.10		
Positive half cycle	134.4	134.3	-0.10		
Negative half cycle	134.4	134.3	-0.10		

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Doc 01/07/19

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 38-140	UUC		
STD Setting	(dB)	0.2	1.5
Positive one-half cycle	141.7		
Negative one-half cycle	141.6		
Deviated	0.1		

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 38-140	UUC		
STD Setting	(dB)	0.1	0.1
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0		

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Instrument Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Doc 01/07/19



CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date : 21 May 2019

Client Name : **UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.**

Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Request No : **C-1905 - 313**

Laboratory No.: **CAL - 313**

Date of Request : 15 May 2019.

Date of Calibration : 17 May 2019.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Foot Candle/Lux Meter

Serial No.: Q 653808

Maker : Exttech

Model : 407026

2. Place of Calibration : Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration : 2 Range

4. Condition of Laboratory : Ambient temperature : (25 ± 2) °C and relative humidity (60 ± 20) %

5. Reference Standard : Standard Tungsten Halogen Lamp , Serial No.: 504007, which was calibrated on 8 October 2018, can be traceable to International System of Unit (SI) through Electrical and Electronics Institute Foundation for Industrial development, Certificate No.: 0248 LI18.

6. Support Equipment :

1. Photometric bench , 6.3 meter long.
2. DC. power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model : GPR-25H 300 , Maker : GW INSTR.
3. Digital Multimeter , Model : 34401A , S/N : MY44011212 and MY44011215.
4. Foot Candle / Lux Meter , Model : 407026, S/N : Q 558437, Maker : EXTECH.

7. Calibration Procedure :

The measurement was done in accordance with WI-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Page 1 of 2

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

เอกสารไม่ควบคุม



Request No : **C-1905 - 313**

Id. No.: Q 653808

Laboratory No.: **CAL - 313**

Results :

UUC Range	Standard (lx)	UUC Reading (lx)		Correction (lx)	Uncertainty of Measurement (± lx)
		Before adjust	After adjust		
2000	0	0	0	0	1.4 % of Reading
	50	49	51	- 1	
	100	99	101	- 1	
	200	194	202	- 2	
	300	288	302	- 2	
	400	384	402	- 2	
	600	572	601	- 1	
	800	764	801	- 1	
	1000	947	1000	0	
	1200	1143	1200	0	
	1400	1329	1396	+ 4	
	1600	1515	1596	+ 4	
	1800	1706	1796	+ 4	
20000 (x10)	2000	1888	1990	+ 10	
	3000	287	301	- 10	
	4000	384	400	0	
	5000	478	496	+ 40	

Note : 1. The UUC is calibrate at 5000 lx is not NSC-ONSC Accredited.
2. Zero adjust before used.

Calibration result approved by

Approved on behalf of
International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Yutana Tholueng)



(Mr. Pichit Vivat-Anant)
Managing Director

Page 2 of 2

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก จ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุใบเปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๔ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
ความละเอียดเรียบร้อยแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายวิญญู สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๖

๒) นายพิพัฒน์ ดินธกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวอรุณา ปะสานศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๒

๒) นายพอล เนียมเนียม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๓

๓) นายศุภกร สานศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๔

๔) นายคนพล ศิลาพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๕

๕) นายโชคชัย พุ่มไสยา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๖

๖) นายบวรชัย กลับบ้านเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๗

๗) นายธีรวัฒน์ ธรรมสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๘

๘) นายณัฏฐพงศ์ ชะขุนทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๙

๙) นางสาวณัฐกานดา พลนิกกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๔๐

๑๐) นางสาววราพร ทองบุรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๔๑

๑๑) นางสาวพรชิตา ขจรเนติพิพิธ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๔๒

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์เป็น ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย



ดำเนินการถูกต้อง

อนึ่ง...

หนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลบังคับใช้เมื่อได้รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๗ ลงวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประพนธ์ สว่างเจริญ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน
อุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕

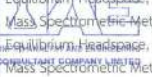
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘

ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

เดิม จำนวน ๑๖ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1.	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
2.	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
3.	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
4.	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
5.	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
6.	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
7.	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
8.	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
9.	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
10.	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
11.	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
12.	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
13.	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
14.	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
15.	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
16.	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)



ดำเนินการถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.



ดำเนินการถูกต้อง

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๕๕ ๕ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวรามา แก้วชื่อนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๐๒ |
| ๒) นายกานต์พงศ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๕ |
| ๓) นายกฤษณะ พงศ์สการพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๕ |
| ๔) นางสาวอัญญะลักษณ์ ธนโชติกาญจนนาร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๖๗ |

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายกานต์พงศ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๑ |
| ๒) นางสาวรามา แก้วชื่อนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๒ |

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายชินวัฒน์ หอยสิงห์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๐ |
| ๒) นายประพันธ์ แก้วภาค | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๑ |
| ๓) นายกิตติศักดิ์ มุสิกบุตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๒ |
| ๔) นายสุภาภรณ์ ฤทธาภรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๓ |
| ๕) นายชาญณรงค์ อัครอ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๔ |
| ๖) นางสาวจิตรมาศ ศรีวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๕ |
| ๗) นายสุจิตต์ ไปรษณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๖ |
| ๘) นายเจษฎา ชวกรวิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๗ |
| ๙) นายธรรด เหมะสุลิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๘ |
| ๑๐) นายสุรศักดิ์ ขุนเอียด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๒๙ |
| ๑๑) นายสุรโชค หล้าโท | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๐ |
| ๑๒) นายชัย บัวสด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๑ |

UAE
UNITE ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินธุรกิจ

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นวันขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕๕ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามแผนอำนวยการโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๑๕-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๑๕-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th

UAE
UNITE ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินธุรกิจ



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒ ๑๕๕ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายปริดา ไชยภูมิสุกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๓ |
| ๒) นายปิยะณัฐ ศรีโงจน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๕ |
| ๓) นายธีรเดช สุขศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๑ |
| ๔) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๕๐ |
| ๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกิดขิง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๖๓ |
| ๖) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๐ |
| ๗) นางสาวกมลวรรณ เจริญพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๑ |
| ๘) นางสาวจันทรีจิรา ประกอบทรัพย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๘ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวนันทาชา แพรนโนเมือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๔ |
| ๒) นางสาวพิมพ์วรรณ สิมมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๐ |
| ๓) นายเนวินทร์ วงศ์คำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๑ |
| ๔) นายประพันธ์ฤทธิ์ เมื่อนาง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๒ |
| ๕) นางสาวกมลธิชา ลำจิต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๓ |
| ๖) นางสาวนภาพร ชื่นนาคู | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๔ |
| ๗) นางสาวเบญญา มอญคุณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๕ |
| ๘) นายอมรพล อมรลักษณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๖ |
| ๙) นางสาวศิริเพชร ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๗ |
| ๑๐) นางสาวนิภากร สุภชาติภัก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๘ |
| ๑๑) นางสาววิมลวรรณ คำตัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๑๙ |

UAE
UNITE ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินธุรกิจ

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นวันขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕๕ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เกษะกรีนพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามแผนอำนวยการโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๑๕-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๑๕-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th

UAE
UNITE ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินธุรกิจ



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางมานิดา แฉียงโฮง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๕

๒) นางสาวนภสรธรรม คงคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวศิริพร อภิการรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๖๕

๒) นางสาวพรวิภา ภูนิษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๘๔

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวณิฏฐ์กานต์ ธนโชติกาญจนการ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๑๐๗

๒) นางสาวจันทร์จิรา ประกอบทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๑๐๘

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ ๒๕๖๕ ขึ้นไป และเปลี่ยนแปลงห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๗๘ ๗ ลงวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๑-๕ โทรสาร ๐๒๕๖๐-๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๑-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

UAE
UNIFIED ANALYSIS AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย

๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓
ซอยอุดมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะมีผลในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้าย
หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๑-๕ โทรสาร ๐๒๕๖๐-๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๑-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

UAE
UNIFIED ANALYSIS AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@div.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘ ๗ ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวกฤษวรรณ ภัทรวิรุญกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๓

๒) นายบรรคต สิมพานิช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๔

๓) นางสาวนันทิยา บุญไชย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๕

๔) นางปิยะพัชร สุทธิธรรมสังข์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๖

๕) นางมานิดา แฉียงโฮง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๗

๖) นางสาวณัฐวรรณ วีระชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๘

๗) นายพรวิภา ภูนิษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๐๙

๘) นางสาวฉวีวรรณ บุญลา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๐

๙) นายสุวิทย์ จอดนอก ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๑

๑๐) นางสาวจิตติกา สมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๒

๑๑) นางสาวบุษกร เลิศกาญจนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๓

๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๔

๑๓) นางสาวปวีณา จรัสใจดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๕

๑๔) นายศศิลา บรรจงใจรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๖

๑๕) นายปฏิกรณ์ คมธนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๗

๑๖) นายธีรวัฒน์ ชะเม็ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๘

๑๗) นางสาวศิริพร ศรีประสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๑๙

๑๘) นางสาวสิริวิภา วีระจันทะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๐

๑๙) นางสาวพรพรรณ สุราษฎร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๑

๒๐) นายภูษิต พานิชย์เลิศอาไท ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๒

๒๑) นายณัฐวัฒน์ แสงศรีสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๓

๒๒) นายเอกรักษ์ ปะกะคามินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๔

๒๓) นางสาวนิศากร ศรีสกุลสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๕

๒๔) นางสาวจตุรวันทร์ ทำสะอาด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๖

๒๕) นางสาวสุวรรณา คงทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๗

๒๖) นางสาววรรก พัดสงฆ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๘

๒๗) นายวิรุญกุล ไกแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๒๙

๒๘) นายวัชรพงษ์ เทพพนศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๐

๒๙) นายอนุศาสน์ สอนดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๑

๓๐) นายกรวิทย์ เขียวศิริกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๒

๓๑) นางสาวอริยา รังศรีสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๓

๓๒) นางสาวนภสรธรรม คงคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๔

๓๓) นายสุทธิธรรม ธรรมจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๕

๓๔) นางสาวศศิธร ชื่นอนันต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๖

๓๕) นางสาวพร้อมพรรณ สมบูรณ์ธรรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๓-๐๐๓๗

UAE
UNIFIED ANALYSIS AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

ดำเนินการถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออาชญาบัตรขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๗ ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๘๗ รายการ

นำสืบ จำนวน ๑๖ รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Cyanide	1) Distillation, Potentiometric Method ⁽⁴⁾ 2) Flow Injection Analysis Method ⁽⁴⁾

16 o,p'-DDT...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

36 Oil & Grease...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽⁴⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

นำสืบ จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

4 Anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

30 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (II)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

42 Dibenz(a,h)anthracene...

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

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
74	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

82 Manganese...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
98	pH	Electrometric Method ^[4]
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
109	TPH (C ₅ - C ₉)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^[11,21] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,25]
110	TPH (C ₉ 8 - C ₁₂)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21]
111	TPH (C ₁₀ 16 - C ₃₀)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21]
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁸⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁸⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁸⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁸⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁸⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾

10 Dioxins/Furans...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ⁽³⁾
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽³⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽³⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽³⁾
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
25	Xylene	1) Isokinetic Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,14) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(2,14)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

15 DDE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

UAE
LUMIN ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁴⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5'-Trichlorobiphenyl - 2,4',5'-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

UAE
LUMIN ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

- 2,2',4,5,5'...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) Electrometric Method ^(21,32)
28	pH	
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,20) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

UAE
LUMIN ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

30 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,12,25) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

UAE
LUMIN ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

31 Chloroform...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,16)
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,29,30)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁷⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
54	1,2-Dichloropopane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)

UNITED ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

UNITED ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

83 Mercury...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁸⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁸⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)

UNITED ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5'-Trichlorobiphenyl - 2,4',5'-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,6- Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6- Heptachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)

UNITED ANALYST AND CONSULTING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

- 2,2',3,4',5,5',6...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,22) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
108	TPH (C ₈ -C ₉)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
109	TPH (C ₁₀ -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
110	TPH (C ₁₀ -C ₃₃)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระเหยออกจากถังของรถยนต์ที่นำเข้าเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 125 ก.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระเหยออกจากถังของรถยนต์ที่นำเข้าเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2548. เล่มที่ 122 ตอนที่ 114 ก.

3. สมาคมวิศวกรรม...

- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

16. United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1980.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC/MS. SW-846 Method 8151A, 1998.

28. United States...

28. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide : Distillation**. SW-846 Method 9010C, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils**. SW-846 Method 9013A, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures**. SW-846 Method 9014, 2014.

31. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement**. SW-846 Method 9040C, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH**. SW-846 Method 9045D, 2004.

