

ภาคผนวก ง

รายงานการตรวจสอบระบบสาธารณูปโภค



### **BUILDING MASTER PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAM 2023**

- 1 VILLAS MAINTENANCE PROGRAM (VMP) and VILLA HANDYMAN PROGRAM (VHP) Schedule
- 2 SUM for VMP&VHP
- 3 PUBLIC AREA MAINTENANCE PROGRAM Schedule (PAMP)
- 4 SUM for PAMP
- 5 PLANT EQUIPMENT SYSTEM MAINTENANCE Schedule (PESM)
- 6 SUM for PAMP

[illegible]

**Date :**



## BANYAN TREE KRABI

### Summary of Annual Schedule for VMP 2023

No.	Room Type	Month												Total
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	Partial Ocean View Pool Suite	4	2	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	12
2	Deluxe Garden Pool Suite	0	0	2	6	0	0	1	1	0	2	3	4	19
3	Deluxe Pool Suite	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5
4	Premium ocean Pool Suite	2	5	2	0	0	0	0	0	2	2	3	2	18
5	Two Bedroom Ocean Pool Suite	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	5
6	Beachfront Pool Villa	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
7	Two Bedroom Beachfront Pool Villa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
8	Presidential Beachfront Pool Villa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
9	Spa Treatment Room	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	8
Total		7	7	6	6	8	7	8	7	6	6	6	6	80



## BANYAN TREE KRABI

### Summary of Annual Schedule for VHP 2023

No.	Room Type	Month												Total
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	Partial Ocean View Pool Suite	4	0	0	8	2	2	4	2	2	8	2	2	36
2	Deluxe Garden Pool Suite	9	4	4	3	4	6	8	3	6	7	0	3	57
3	Deluxe Pool Suite	0	0	4	1	0	4	1	0	0	1	0	4	15
4	Premium ocean Pool Suite	2	3	4	4	8	6	4	8	4	2	5	4	54
5	Two Bedroom Ocean Pool Suite	3	0	2	3	0	0	0	0	2	3	0	2	15
6	Beachfront Pool Villa	0	5	5	0	0	0	0	5	5	0	5	5	30
7	Two Bedroom Beachfront Pool Villa	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	6
8	Presidential Beachfront Pool Villa	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3
9	Spa Treatment Room	2	6	0	2	6	0	2	0	0	0	6	0	24
Total		20	21	19	21	20	18	19	21	19	21	21	20	240

Prepared by :

Thanakorn Prisutkul  
Director of Engineering

Date :

Verified by :

Haruethai Maneerat  
Hotel Manager

Date :

Approved by :

John Ton  
BTHR Regional Director of Engineering (Cluster 3)

Date :

Acknowledged by :

SVP & MD Hotel Operations

Date :





## BANYAN TREE KRABI PM MASTER PLAN for PAMP 2023

No.	ROOM No.	Jan				Feb				Mar				Apr				May				Jun				Jul				Aug				Sep				Oct				Nov				Dec				Remark				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		49	50	51	52
	Public																																																					
1	Lobby																																																					
2	Mice & Mice Kitchen																																																					
3	New meeting room																																																					
4	Spa Area & Gallery																																																					
5	Spa Rain forest																																																					
6	Naga restaurant & Kitchen																																																					
7	Saffron restaurant & Kitchen																																																					
8	wedding deck & Bird net																																																					
9	Funicular cabin																																																					
10	Beach bar																																																					
11	Gym																																																					
12	Kid pool & Main pool																																																					
13	Bridge 1, 2 & 3																																																					
14	Spirit House																																																					
15	EE building																																																					
16	BOH Building																																																					
17	Canteen & Kitchen																																																					
18	Ass. Loudge																																																					
19	Carpark & Guard Hut																																																					
20	Other Area																																																					

Prepared by :

\_\_\_\_\_  
Thanakorn Prisutkul  
Director of Engineering

Date :

Verified by :

\_\_\_\_\_  
Haruethai Maneerat  
Hotel Manager

Date :

Approved by :

\_\_\_\_\_  
John Ton  
BTHR Regional Director of Engineering (Cluster 3)

Date :

Acknowledged by :

\_\_\_\_\_  
SVP & MD Hotel Operations

Date :



## BANYAN TREE KRABI

### Summary of Annual Schedule for PAMP 2023

No.	AREA	Month												Total
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
1	Lobby					1							1	2
2	Mice & Mice Kitchen		1			1			1			1		4
3	New meeting room					1						1		2
4	Spa Area & Gallery				1		1		1			1		4
5	Spa Rain forest				1						1			2
6	Naga restaurant & Kitchen		1			1			1				1	4
7	Saffron restaurant & Kitchen		1				1				1	1		4
8	wedding deck & Bird net						1	1				1	1	4
9	Funicular cabin							1					1	2
10	Beach bar				1					1				2
11	Gym					1					1			2
12	Kid pool & Main pool				1						1			2
13	Bridge 1, 2 & 3	1												1
14	Spirit House	1							1					2
15	EE building	1						1						2
16	BOH Building			1						1				2
17	Canteen & Kitchen	1					1							2
18	Ass. Loudge			1						1				2
19	Carpark & Guard Hut		1					1						2
20	Other Area			1			1			1			1	4
		4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	51

Prepared by :

Thanakorn Prisutkul  
Director of Engineering

Date :

Verified by :

Haruethai Maneerat  
Hotel Manager

Date :

Approved by :

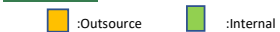
John Ton  
BTHR Regional Director of Engineering (Cluster 3)

Date :

Acknowledged by :

SVP & MD Hotel Operations

Date :

[illegible]

*Yuk*

**Date :**

**Date :**

**Date :**

**Date :**



## BANYAN TREE KRABI

### Summary of Annual Schedule for PESM 2023

No.	EQUIPMENT	Total Count	Month											
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	<b>Generator set</b>													
1.1	Generator	3 units			3				3				3	
1.2	Generator control panel	3 units			3				3				3	
1.3	Generator room area	2 set			2				2				2	
2	<b>Transformer</b>													
2.1	Transformer TR 1-4	4 units					4							
2.2	Transformer area	2 set					2					2		
3	<b>MDB</b>													
3.1	MDB 1-4	4 units						4						
3.2	MDB room area	2 units						2					2	
3.3	DB in EE room	13 units	6					7	6					7
4	<b>Water Treatment Plant</b>													
4.1	Canel Water Suction Pump	2 units		2			2			2			2	
4.2	Raw Water Pump	2 units		2			2			2			2	
4.3	Back Wash Pump	1 unit		1			1			1			1	
4.4	Cold Water Booter Pump	3 units			3			3			3			3
4.5	Water Filter Tank	6 units		6			6			6			6	
4.6	Deep well	4 set								4				
5	<b>Waste Water Treatment Plant</b>													
5.1	Waste Water Treatment Plant	1										1		
5.2	Sewage Sump	17							6	6	5			
6	<b>Irrigation Plant</b>													
6.1	Irrigation Plant	1		1				1				1		
7	<b>Kitchen Equipment</b>													
7.1	Canteen Kitchen Equipment	1 Lot	1				1				1			
7.2	NAGA Kitchen Equipment	1 Lot	1				1				1			
7.3	Saffron Kitchen Equipment	1 Lot	1				1				1			
7.4	Mice Kitchen Equipment	1 Lot	1				1				1			
7.5	Beach Bar Equipment	1 Lot	1				1				1			
8	<b>Kitchen Ventilation System</b>													
8.1	KEF & MEF	9 units						9						
9	<b>Freezer &amp; Chiller</b>													
9.1	Freezer	3 units	3				3				3			
9.2	Chiller	9 units	9				9				9			
10	<b>Hot water plant</b>													
10.1	Heat Pump plant	14 set		14				14				14		
10.2	Heater hot water	2 set		2				2				2		
11	<b>VRF Plant</b>													
11.1	VRF's CDU Set	13 set			13						13			
11.2	CDU room area	13 set			13						13			
12	<b>Pool Pump</b>													
12.1	Pool Pump Plant	16 set				8	8					8	8	
12.2	Pool pump room area	16 set				8	8					8	8	
13	<b>Laundry</b>													
13.1	Washer Extractor	2 units	2				2				2			
13.2	Dryer	2 units	2				2				2			
14	<b>Life and Safety</b>													
14.1	Fire Engine Pump	2 set			1				1				1	
14.2	Fire Alarm System	1 Set					1						1	
14.3	NOVAC1234	3 set	3				3				3			
14.4	ANSUL	8 set	8				8				8			
14.5	FHC	29 set			29						29			
14.6	Lightning Protection	14 Set		7	7					7	7			
14.7	LPG Station	3 set	3				3				3			
15	<b>Other</b>													
15.1	Raw Storage Tank	2 Set								2				
15.2	CW Storage Tank	2 set										2		
15.3	Elevator 1 & 2	2 set			2			2			2			2
15.4	Food Lift	2 set			1			1			1			1
15.5	Funicular	1 set			1			1			1			1
15.6	Gym Equipment	1 Lot			1			1			1			1
15.7	Spa Equipment	1 Lot		1				1				1		
15.8	Fountain pump plant	1 Lot	1				1				1			

By outsource  
Internal

Prepared by :

Thanakorn Prisutkul  
Director of Engineering  
Date :

Verified by :

Haruethai Maneerat  
Hotel Manager

Date :

Approved by :

John Ton  
BTHR Regional Director of Engineering (Cluster 3)  
Date :

Acknowledged by :

SVP & MD Hotel Operations  
Date :



# บริษัท บีพี เจนเนอเรเตอร์ จำกัด BP GENERATOR CO., LTD.

72/18 ซอยประชาอุทิศ 14 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 โทร : 0-2981-0192-4 แฟกซ์ : 0-2503-8421  
72/18 Soi Pracha Uthit 14, Donmuang, Donmuang, Bangkok 10210 Tel : 0-2981-0192-4 Fax : 0-2503-8421

1. 093-4491566

## Maintenance and Service Report รายงานบริการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

วันที่ / Date 6. มีนาคม 2566

โครงการ / Project โรงแรม

ชื่อลูกค้า / Customer Banyan Tree Krabi Hotel

รุ่น / Type 8000d 910 kVA 728 kW

หมายเลขเครื่อง / Serial No. 20190801

แผงควบคุม / Control Panel DSE 7320

ชั่วโมงการทำงาน / Hour Meter 120h-26m.

PARTS CHECKED ส่วนตรวจสอบ	CONDITION สภาพ	PARTS CHECKED ส่วนตรวจสอบ	CONDITION สภาพ
<u>ระบบหล่อเย็น / COOLING SYSTEM</u>		<u>ระบบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ / BATTERY CHARGING SYSTEM</u>	
ระดับน้ำ / Coolant Level	<u>เต็ม.</u>	สภาพของแบตเตอรี่ / State of Battery	<u>ดี</u>
สภาพท่อยาง / Condition of Hoses	<u>ดี</u>	ระดับน้ำกรด / Acid Level	<u>ปกติ</u>
ปั๊มน้ำ / Water Pump	<u>ปกติ</u>	ขั้วและขายึด / Lugs and Terminals	<u>แน่น</u>
สายพาน / Fan Belts	<u>ดี</u>	<u>แผงควบคุม / CONTROL PANEL</u>	
ที่ป้องกันสายพาน / Fan Guard	<u>ดี</u>	แผงควบคุม / Panel Board	<u>ปกติ</u>
หม้อน้ำรังผึ้ง / Radiator.	<u>ปกติ</u>	สวิตช์ลัดจ่าย / Contactors	<u>ปกติ</u>
ระดับน้ำ	<u>ปกติ</u>	สัญญาณไฟ / Indicating Lamps	<u>ปกติ</u>
<u>ระบบน้ำมันหล่อลื่น / LUBRICATION OIL SYSTEM</u>		ขั้วต่อสาย / Terminal Connections	<u>แน่น</u>
ระดับน้ำมันหล่อลื่น / Lubricating Oil Level	<u>H</u>	ขั้วสาย / Cable Connections	<u>แน่น</u>
การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น / Oil Change carried out	<u>ดี</u>	<u>ระบบป้องกันของเครื่องยนต์ / ENGINE PROTECTION SYSTEM</u>	
E.S.C. <u>120h-26m.</u>	ชม. / Hrs.	โซลินอยด์ / Fuel Solenoid / ECU.	<u>ปกติ</u>
ไส้กรองน้ำมันหล่อลื่น / Lubricating Oil Filters	<u>ดี</u>	สวิตช์ความร้อนเกินปกติ / High Water Temperature Switch	<u>ปกติ</u>
E.S.C. <u>120h-26m.</u>	ชม. / Hrs.	สวิตช์แรงดันน้ำมันต่ำกว่าปกติ / Low Lube Oil Pressure Switch	<u>ปกติ</u>
<u>ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง / FUEL SYSTEM</u>		สวิตช์ป้องกันอื่นๆ / Other Protection Switches	<u>ปกติ</u>
ปั๊มน้ำมัน / Fuel Pump	<u>ปกติ</u>	<u>ระบบท่อไอเสียเครื่องยนต์ / ENGINE EXHAUST SYSTEM</u>	
หัวฉีด / Injectors	<u>ปกติ</u>	เครื่องยนต์ / Engine	<u>ปกติ</u>
ถังน้ำมัน / Fuel Tank	<u>ปกติ</u>	แมนิโฟลด์ / Exhaust Manifold	<u>ปกติ</u>
ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง / Fuel Filter	<u>ดี</u>	ท่อระงับเสียง / Exhaust Silencer (s)	<u>ปกติ</u>
ระบบน้ำมัน / Fuel System	<u>ปกติ</u>	ท่อไอเสีย / Exhaust System	<u>ปกติ</u>





# บริษัท บีพี เจนเนอเรเตอร์ จำกัด BP GENERATOR CO., LTD.

72/18 ซอยประชาอุทิศ 14 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 โทร : 0-2981-0192-4 แฟกซ์ : 0-2503-8421  
72/18 Soi Pracha Uthit 14, Donmuang, Donmuang, Bangkok 10210 Tel : 0-2981-0192-4 Fax : 0-2503-8421

## การทดสอบการเดินเครื่อง (RUNNING TEST)

( ) การทดสอบแบบขาดในมิติ / Mains Failure Test จำนวนเวลา ที่จ่ายไฟ Time to load \_\_\_\_\_ นาที  
โวลท์ / Volts 231/401 เฮิร์ทซ์ / Hz 50.1 กิโลวัตต์ / kW \_\_\_\_\_ แอมป์ / Amps R \_\_\_\_\_ S \_\_\_\_\_ T \_\_\_\_\_  
(✓) การทดสอบแบบกดปุ่มสตาร์ท / Electric Start Test จำนวนเวลาที่จ่ายไฟ / Time to load 5 นาที  
อุณหภูมิเครื่องยนต์ / Engine Temperature ๕๗.๐ แรงดันน้ำมันหล่อลื่น / Engine Oil Pressure 7.74 bar  
อัตราการชาร์จแบตเตอรี่ / Engine Battery Charge Rate 25.4 อุณหภูมิภายในห้องเครื่อง / Engine Room Temperature 32.๕  
สภาพห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า / Engine Room Condition \_\_\_\_\_  
ความเห็นของผู้ให้บริการ / Service Engineer's Remarks \_\_\_\_\_

## RECOMMENDATION AND / OR REMEDY การแก้ไขและข้อแนะนำ

จำนวน / QTY	อุปกรณ์และอะไหล่ที่ใช้ / SPARE AND PARTS USED ON JOB		( OFFICE USE ) ราคา / COSTING
	รายละเอียด / DESCRIPTION	หมายเลขอะไหล่ / PART NO.	

การบริการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้าข้างต้น เป็นที่พอใจและสมบูรณ์เรียบร้อยทุกรายการ

ผู้รับบริการ / Customer's Signature

สุวชาติ ๕/๐๓/๒๐๒๗

ผู้บริการ / Service Engineer's Signature

อ.ท. - จันทิ



# บริษัท บีพี เจนเนอเรเตอร์ จำกัด BP GENERATOR CO., LTD.

72/18 ซอยประชาอุทิศ 14 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 โทร : 0-2981-0192-4 แฟกซ์ : 0-2503-8421  
72/18 Soi Pracha Uthit 14, Donmuang, Donmuang, Bangkok 10210 Tel : 0-2981-0192-4 Fax : 0-2503-8421

## Maintenance and Service Report รายงานบริการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

วันที่ / Date 6. สิงหาคม 2566

ชื่อลูกค้า / Customer Banyan Tree Krabi Hotel

โครงการ / Project โคม

รุ่น / Type BC910L 910 kVA 7.28 kW

หมายเลขเครื่อง / Serial No. 20190802

แผงควบคุม / Control Panel PSE 7320

ชั่วโมงการทำงาน / Hour Meter 125 h. 52m.

PARTS CHECKED ส่วนตรวจสอบ	CONDITION สภาพ
<b>ระบบหล่อเย็น / COOLING SYSTEM</b>	
ระดับน้ำ / Coolant Level	<u>ปกติ</u>
สภาพท่ออย่าง / Condition of Hoses	<u>ดีเยี่ยม</u>
ปั๊มน้ำ / Water Pump	<u>ปกติ</u>
สายพาน / Fan Belts	<u>ดีเยี่ยม</u>
ที่ป้องกันสายพาน / Fan Guard	<u>เรียบร้อยดี</u>
หม้อน้ำรังผึ้ง / Radiator.	<u>ปกติ</u>
ระดับน้ำ	<u>ปกติ</u>

### ระบบน้ำมันหล่อลื่น / LUBRICATION OIL SYSTEM

ระดับน้ำมันหล่อลื่น / Lubricating Oil Level H

การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น / Oil Change carried out ดีเยี่ยม

E.S.C. 125h - 52m. ชม. / Hrs.

ไส้กรองน้ำมันหล่อลื่น / Lubricating Oil Filters ดีเยี่ยม

E.S.C. 125h - 52m. ชม. / Hrs.

### ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง / FUEL SYSTEM

ปั๊มน้ำมัน / Fuel Pump ปกติ

หัวฉีด / Injectors ปกติ

ถังน้ำมัน / Fuel Tank ปกติ

ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง / Fuel Filter ดีเยี่ยม

ระบบน้ำมัน / Fuel System ปกติ

### ระบบท่อไอเสียเครื่องยนต์ / ENGINE EXHAUST SYSTEM

เครื่องยนต์ / Engine ปกติ

แมนิโฟลด์ / Exhaust Manifold ปกติ

PARTS CHECKED ส่วนตรวจสอบ	CONDITION สภาพ
<b>ระบบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ / BATTERY CHARGING SYSTEM</b>	
สภาพของแบตเตอรี่ / State of Battery	<u>ดีเยี่ยม</u>
ระดับน้ำกรด / Acid Level	<u>ปกติ</u>
ขั้วและขายึด / Lugs and Terminals	<u>เรียบร้อย</u>

### แผงควบคุม / CONTROL PANEL

แผงควบคุม / Panel Board ปกติ

สวิตช์สับจ่าย / Contactors ปกติ

สัญญาณไฟ / Indicating Lamps ปกติ

ขั้วต่อสาย / Terminal Connections เรียบร้อย

ขั้วสาย / Cable Connections เรียบร้อย

### ระบบป้องกันของเครื่องยนต์ / ENGINE PROTECTION SYSTEM

โซลินอยด์ / Fuel Solenoid / ECU. ปกติ

สวิตช์ความร้อนเกินปกติ / High Water Temperature Switch ปกติ

สวิตช์แรงดันน้ำมันต่ำกว่าปกติ / Low Lube Oil Pressure Switch ปกติ

สวิตช์ป้องกันอื่นๆ / Other Protection Switches ปกติ

สวิตช์ป้องกันอื่นๆ / Other Protection Switches ปกติ

สวิตช์ป้องกันอื่นๆ / Other Protection Switches ปกติ

ท่อระงับเสียง / Exhaust Silencer (s) ปกติ

ท่อไอเสีย / Exhaust System ปกติ





# บริษัท บีพี เจนเนอเรเตอร์ จำกัด BP GENERATOR CO., LTD.

72/18 ซอยประชาอุทิศ 14 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 โทร : 0-2981-0192-4 แฟกซ์ : 0-2503-8421  
72/18 Soi Pracha Uthit 14, Donmuang, Donmuang, Bangkok 10210 Tel : 0-2981-0192-4 Fax : 0-2503-8421

## การทดสอบการเดินเครื่อง (RUNNING TEST)

( ) การทดสอบแบบอัตโนมัติ / Mains Failure Test จำนวนเวลา ที่จ่ายไฟ Time to load \_\_\_\_\_ นาที  
โวลท์ / Volts 232/402 เฮิร์ต / Hz 50.1 กิโลวัตต์ / kW - แอมป์ / Amps R - S - T -  
(✓) การทดสอบแบบกดปุ่มสตาร์ท / Electric Start Test จำนวนเวลาที่จ่ายไฟ / Time to load 5 นาที  
อุณหภูมิเครื่องยนต์ / Engine Temperature 55°C แรงดันน้ำมันหล่อลื่น / Engine Oil Pressure 6.79 bar  
อัตราการชาร์จแบตเตอรี่ / Engine Battery Charge Rate 25.7V อุณหภูมิภายในห้องเครื่อง / Engine Room Temperature 32°C  
สภาพห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า / Engine Room Condition \_\_\_\_\_  
ความเห็นของผู้ให้บริการ / Service Engineer's Remarks \_\_\_\_\_

## RECOMMENDATION AND / OR REMEDY การแก้ไขและข้อแนะนำ

---

---

---

---

---

---

---

---

จำนวน / QTY	อุปกรณ์และอะไหล่ที่ใช้ / SPARE AND PARTS USED ON JOB		( OFFICE USE ) ราคา / COSTING
	รายละเอียด / DESCRIPTION	หมายเลขอะไหล่ / PART NO.	

การบริการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้าข้างต้น เป็นที่พอใจและสมบูรณ์เรียบร้อยทุกรายการ

ผู้รับบริการ / Customer's Signature  
สมชาย 3/06/2023

ผู้บริการ / Service Engineer's Signature  
สมชาย 3/06/2023





# บริษัท บีพี เจนเนอเรเตอร์ จำกัด BP GENERATOR CO., LTD.

72/18 ซอยประชาอุทิศ 14 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 โทร : 0-2981-0192-4 แฟกซ์ : 0-2503-8421  
72/18 Soi Pracha Uthit 14, Donmuang, Donmuang, Bangkok 10210 Tel : 0-2981-0192-4 Fax : 0-2503-8421

## Maintenance and Service Report รายงานบริการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

วันที่ / Date ๖ มิถุนายน 25๖๖

โครงการ / Project โรงแรม

ชื่อลูกค้า / Customer Banyan Tree Krabi Hotel

รุ่น / Type BC300L 300 KVA 240 KW

หมายเลขเครื่อง / Serial No. 20190701

แผงควบคุม / Control Panel DSE 7320 MKII

ชั่วโมงการทำงาน / Hour Meter 1286-327

PARTS CHECKED  
ส่วนตรวจสอบ

CONDITION  
สภาพ

### ระบบหล่อเย็น / COOLING SYSTEM

ระดับน้ำ / Coolant Level ปกติ

สภาพท่อยาง / Condition of Hoses ดี

ปั๊มน้ำ / Water Pump ปกติ

สายพาน / Fan Belts ดี

ที่ป้องกันสายพาน / Fan Guard ดี

หม้อน้ำรังผึ้ง / Radiator. ปกติ

ระดับน้ำ ปกติ

### ระบบน้ำมันหล่อลื่น / LUBRICATION OIL SYSTEM

ระดับน้ำมันหล่อลื่น / Lubricating Oil Level H

การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น / Oil Change carried out ดี

E.S.C. 1286-327 ชม. / Hrs.

ไส้กรองน้ำมันหล่อลื่น / Lubricating Oil Filters ดี

E.S.C. 1286-327 ชม. / Hrs.

### ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง / FUEL SYSTEM

ปั๊มน้ำมัน / Fuel Pump ปกติ

หัวฉีด / Injectors ปกติ

ถังน้ำมัน / Fuel Tank ปกติ

ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง / Fuel Filter ดี

ระบบน้ำมัน / Fuel System ปกติ

### ระบบท่อไอเสียเครื่องยนต์ / ENGINE EXHAUST SYSTEM

เครื่องยนต์ / Engine ปกติ

แมนิโฟลด์ / Exhaust Manifold ปกติ

PARTS CHECKED  
ส่วนตรวจสอบ

CONDITION  
สภาพ

### ระบบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ / BATTERY CHARGING SYSTEM

สภาพของแบตเตอรี่ / State of Battery ดี

ระดับน้ำกรด / Acid Level ปกติ

ขั้วและขายึด / Lugs and Terminals ดี

### แผงควบคุม / CONTROL PANEL

แผงควบคุม / Panel Board ปกติ

สวิตช์สับจ่าย / Contactors ปกติ

สัญญาณไฟ / Indicating Lamps ปกติ

ขั้วต่อสาย / Terminal Connections ดี

ขั้วสาย / Cable Connections ดี

### ระบบป้องกันของเครื่องยนต์ / ENGINE PROTECTION SYSTEM

โซลินอยด์ / Fuel Solenoid / ECU. ปกติ

สวิตช์ความร้อนเกินปกติ / High Water Temperature Switch ปกติ

สวิตช์แรงดันน้ำมันต่ำกว่าปกติ / Low Lube Oil Pressure Switch ปกติ

สวิตช์ป้องกันอื่นๆ / Other Protection Switches ปกติ

ท่อระงับเสียง / Exhaust Silencer (s) ปกติ

ท่อไอเสีย / Exhaust System ปกติ



# บริษัท บีพี เจนเนอเรเตอร์ จำกัด BP GENERATOR CO.,LTD.

72/18 ซอยประชาอุทิศ 14 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210 โทร : 0-2981-0192-4 แฟกซ์ : 0-2503-8421  
72/18 Soi Pracha Uthit 14, Donmuang, Donmuang, Bangkok 10210 Tel : 0-2981-0192-4 Fax : 0-2503-8421

## การทดสอบการเดินเครื่อง (RUNNING TEST)

( ) การทดสอบแบบอัตโนมัติ / Mains Failure Test จำนวนเวลา ที่จ่ายไฟ Time to load \_\_\_\_\_ นาที  
โวลท์ / Volts 282/400 เฮิรท์ / Hz 50.0 กิโลวัตต์ / kW \_\_\_\_\_ แอมป์ / Amps R \_\_\_\_\_ S \_\_\_\_\_ T \_\_\_\_\_  
(✓) การทดสอบแบบกดปุ่มสตาร์ท / Electric Start Test จำนวนเวลาที่จ่ายไฟ / Time to load 5 นาที  
อุณหภูมิเครื่องยนต์ / Engine Temperature 50°C แรงดันน้ำมันหล่อลื่น / Engine Oil Pressure 3.68 bar.  
อัตราการชาร์จแบตเตอรี่ / Engine Battery Charge Rate 25.5 อุณหภูมิภายในห้องเครื่อง / Engine Room Temperature 32°C  
สภาพห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า / Engine Room Condition \_\_\_\_\_  
ความเห็นของผู้ให้บริการ / Service Engineer's Remarks \_\_\_\_\_

## RECOMMENDATION AND / OR REMEDY การแก้ไขและข้อแนะนำ

---

---

---

---

---

---

---

---

จำนวน / QTY	อุปกรณ์และอะไหล่ที่ใช้ / SPARE AND PARTS USED ON JOB		( OFFICE USE ) ราคา / COSTING
	รายละเอียด / DESCRIPTION	หมายเลขอะไหล่ / PART NO.	

การบริการตรวจเช็คเครื่องกำเนิดไฟฟ้าข้างต้น เป็นที่พอใจและสมบูรณ์เรียบร้อยทุกรายการ

ผู้รับบริการ / Customer's Signature  
สุวิทย์ 6/04/2023

ผู้บริการ / Service Engineer's Signature  
อดิ - เกษม

( )

( )





เบอร์งาน SOS-230182      ลักษณะงานบริการ บริการบำรุงรักษาและตรวจเช็คสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า

จำนวน 1 ครั้ง/ปี

ชื่อบริษัท บริษัท อันตามัน รีสอร์ท แอสเสท จำกัด      ชื่อผู้ติดต่อ คุณ ธนากร      โทร 081-5425373

ที่อยู่ โรงแรมบันยันที กระบี่ 279 หมู่ 3, ตำบลหนองทะเล, อำเภอเมืองกระบี่ จ.กระบี่ 81180      แฟกซ์ \_\_\_\_\_

ข้อมูลที่ Nameplate เบอร์งานที่ Nameplate 41603307      ขนาด 1600 KVA 3 เฟส      ไฟเข้า 33000      ไฟออก 400/230      ความถี่ 50 Hz.

Vector group Dyn11      ปริมาณน้ำมัน 1190 กก.      ชนิดของน้ำมัน ☒ Mineral Oil      ☐ R-Temp Fluid      ☐ Silicone Oil      ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

น้ำหนักรวม 4630 กก.      ปีที่ผลิต 2019      หมายเลขเครื่อง 62310046      ผู้ผลิต ☒ QTC      ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

ลักษณะการติดตั้ง ☐ บนเสา      ☒ บนพื้นนอกอาคาร      ☐ ในอาคาร      ☒ มี Cable Box      ☐ มีพัดลมระบายความร้อน

การตรวจสอบด้านความปลอดภัย

☒ Safety Talk      ☒ อุปกรณ์ PPE , เครื่องมือ      ☒ ปลดสับสวิตช์      ☒ ตรวจสอบแรงดันด้านแรงต่ำ      ☒ ยืนยันการ Discharge

ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
*1	ค่าแรงดันไฟฟ้าป้อนเข้าด้านแรงสูง (จาก Voltmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่เกิน $\pm$ % TAP ของหม้อแปลง	$\emptyset$ A - $\emptyset$ B _____ V $\emptyset$ B - $\emptyset$ C _____ V $\emptyset$ C - $\emptyset$ A _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/A
*2	ค่าแรงดันไฟฟ้าจ่ายออกด้านแรงต่ำ (จาก Voltmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่ต่ำกว่า Voltage Regulation ของหม้อแปลง(โดยทั่วไป $\leq$ - 5%)	$\emptyset$ a - $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ a - $\emptyset$ c _____ V $\emptyset$ b - $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*3	ค่ากระแสโหลดด้านแรงต่ำสูงสุด (จาก Ampmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่เกิน Rated ของหม้อแปลง	$\emptyset$ a _____ V $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*4	ค่า Power Factor (จาก Power Factor meter ของลูกค้าถ้ามี)	$\geq$ 0.8	_____	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
5	เสียงการทำงานของหม้อแปลง(ก่อนดับไฟ)	ไม่มีเสียงดังผิดปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
6	ข้อมูลของ Nameplate	(บันทึกข้อมูลด้านบน)			
7	การเกิดสนิมของตัวถังหม้อแปลง	ไม่ควรมีรอยสนิม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
8	ฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะตามตัวถังหม้อแปลง	ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	ทำความสะอาด
9	การรั่วซึมของน้ำมัน(รอยเชื่อมต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
10	การรั่วซึมของน้ำมัน(ปะเก็น/ซีลยางต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
11	บุชชิ่งด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่มีรอยแตกบิ่น	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
12	ชุด Off Load Tap Changer	ตำแหน่ง <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5			
	1. ตำแหน่งของ Tap Changer	ถูกต้องตามที่ต้องการ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	2. กลไกลและความสะอาดของหน้าสัมผัสภายใน	ไหลลื่นไม่ติดขัด,ตรงสล็อต,หมุนชุดหน้าสัมผัส 4-5 ครั้ง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/C
13	ที่วัดระดับน้ำมันหม้อแปลงที่ถังอะไหล่				
	1. กระบอก/พลาสติกหน้าปัทม์	สะอาด/ใส	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	2. ระดับน้ำมันหม้อแปลง	ระดับน้ำเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A
14	เทอโมมิเตอร์(ถ้ามี)	<input type="checkbox"/> แบบแท่ง <input type="checkbox"/> แบบหน้าปัทม์ <input checked="" type="checkbox"/> แบบอลาร์ม			
	1. กระบอก/พลาสติก	สะอาดใส มองเห็นระดับอุณหภูมิ /สเกลชัดเจน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	2. อุณหภูมิสูงสุดจากเข็มค้าง(ถ้ามี)	ไม่เกินค่า TOP OIL/WINDING TEMP + 40 °C	Top Oil _____ 45 _____ °C Winding Temp _____ - _____ °C	เข็มค้าง _____ 55 _____	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/C
	4. ตั้งอุณหภูมิทำงาน(ถ้ามี)	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	75/85
15	DGPT 2/RIS.(ถ้ามี)				
	1. สภาพภายนอก	ไม่แตกร้าว/ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A
	2. ระดับน้ำมัน	ระดับเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A
	3. Functional Test	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A



ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
16	การระบายความร้อนของหม้อแปลง				
	1. พัดลมระบายความร้อน(ถ้ามี)	ทิศทางถูกต้อง, ทำงานตามอุณหภูมิกำหนด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ระบบระบายความร้อน(ถ้ามี)	ระบายอากาศได้ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
17	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงต่ำ				
	1. ขั้วต่อ/สายลงดินของขั้ว Neutral	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*2. ค่าการวัดจุดต่อลงดินของสาย Neutral	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
18	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง				
	1. ตรวจสอบ Arcing Horn(ถ้ามี)	ระยะถูกต้องตามมาตรฐาน	- มม.	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ตรวจสอบ Lighting Arrester(ถ้ามี)	1. ความสะอาด/รอยบิน/แตก	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
		2. สภาพดี/ไม่ลัดวงจร	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	3. ตรวจสอบขั้วต่อ/สายลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*4. ทดสอบค่าการวัดของจุดต่อลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	- Ω	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
	*5. พิวส์แรงสูง(ถ้ามี)	1. หน้าสัมผัส/กลไกปกติ 2. ขนาดถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*19	การเก็บตัวอย่างน้ำมันหม้อแปลงส่งทดสอบ	ตามความจำเป็น	<input checked="" type="checkbox"/> นำไปทดสอบ	<input type="checkbox"/> ไม่ทดสอบ	
20	ตรวจวัดค่า Insulation Resistance 1. H.V. - L.V. 2. H.V. - Grd. 3. L.V. - Grd.	ไม่ต่ำกว่าที่กำหนด QTC_MN_056	1 14.10 GΩ 2 16.73 GΩ 3 - GΩ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*21	ค่าการวัดของจุดต่อลงดินของตัวถัง	≤ 5 โอห์ม	0.28 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
22	ขั้วต่อ/สายลงดินของตัวถังหม้อแปลง	ค่าถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
23	ชั้นน็อต/สกรู ของตัวถังหม้อแปลงทุกจุด	ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
24	ชั้นน็อต/สกรู สายไฟอุปกรณ์ต่างๆทุกจุด	ไม่หลวมคลาย, จนวนสภาพดี	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
25	ขั้วต่อสายไฟเข้า-ออกด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. สะอาด ไม่มีการกัดกร่อน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด

สรุปผลการบำรุงรักษา

☒ หม้อแปลงมีสภาพปกติ

☐ หม้อแปลงมีข้อควรแก้ไข/ปรับปรุงบ้างเล็กน้อย

☐ หม้อแปลงมีสภาพไม่ดีขึ้นต้องแก้ไข/ปรับปรุงทันที

☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

รายละเอียดข้อเสนอแนะ/ข้อควรแก้ไข/ปรับปรุง

หมายเหตุ การบริการหม้อแปลงในระยะประกันให้ยกเว้นหัวข้อ \*

- N/C = NO CHECK ไม่มีการตรวจสอบในหัวข้อดังกล่าว

- N/A = ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวให้ทำการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบ ตัวบรรจง วันที่	 คุณนิร แก้วบุรี 08/05/2023	ลูกค้า ตัวบรรจง วันที่	 คุณ ธนากร 12/05/2023	ผู้ทวนสอบ ตัวบรรจง วันที่	 ประวิทย์ เลิศศรี 12/05/2023
----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	------------------------------------



เบอร์งาน SOS-230182      ลักษณะงานบริการ บริการบำรุงรักษาและตรวจเช็คสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า

จำนวน 1 ครั้ง/ปี

ชื่อบริษัท บริษัท อันดาแมน รีเสิร์ช แอสเสท จำกัด      ชื่อผู้ติดต่อ คุณ ธนากร      โทร 081-5425373

ที่อยู่ โรงแรมบันยันทรี กระจกปี 279 หมู่ 3, ตำบลหนองทะเล, อำเภอเมืองกระบี่ จ.กระบี่ 81180      แฟกซ์ \_\_\_\_\_

ข้อมูลที่ Nameplate เบอร์งานที่ Nameplate 41603307      ขนาด 1600 KVA 3 เฟส      ไฟเข้า 33000      ไฟออก 400/230      ความถี่ 50 Hz.

Vector group Dyn11      ปริมาณน้ำมัน 1190 กก.      ชนิดของน้ำมัน ☒ Mineral Oil      ☐ R-Temp Fluid      ☐ Silicone Oil      ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

น้ำหนักรวม 4630 กก.      ปีที่ผลิต 2019      หมายเลขเครื่อง 62310047      ผู้ผลิต ☒ QTC      ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

ลักษณะการติดตั้ง ☐ บนเสา      ☒ บนพื้นนอกอาคาร      ☐ ในอาคาร      ☒ มี Cable Box      ☐ มีพัดลมระบายความร้อน

การตรวจสอบด้านความปลอดภัย

☒ Safety Talk      ☒ อุปกรณ์ PPE , เครื่องมือ      ☒ ปลดสับสวิตช์      ☒ ตรวจสอบแรงดันด้านแรงต่ำ      ☒ ยืนยันการ Discharge

ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
*1	ค่าแรงดันไฟฟ้าป้อนเข้าด้านแรงสูง (จาก Voltmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่เกิน $\pm$ % TAP ของหม้อแปลง	$\emptyset$ A - $\emptyset$ B _____ V $\emptyset$ B - $\emptyset$ C _____ V $\emptyset$ C - $\emptyset$ A _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/A
*2	ค่าแรงดันไฟฟ้าจ่ายออกด้านแรงต่ำ (จาก Voltmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่ต่ำกว่า Voltage Regulation ของหม้อแปลง(โดยทั่วไป $\leq$ -5%)	$\emptyset$ a - $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ a - $\emptyset$ c _____ V $\emptyset$ b - $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*3	ค่ากระแสโหลดด้านแรงต่ำสูงสุด (จาก Ampmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่เกิน Rated ของหม้อแปลง	$\emptyset$ a _____ V $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*4	ค่า Power Factor (จาก Power Factor meter ของลูกค้าถ้ามี)	$\geq$ 0.8	_____	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
5	เสียงการทำงานของหม้อแปลง(ก่อนดับไฟ)	ไม่มีเสียงดังผิดปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
6	ข้อมูลของ Nameplate	(บันทึกข้อมูลด้านบน)			
7	การเกิดสนิมของตัวถังหม้อแปลง	ไม่ควรมีรอยสนิม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
8	ฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะตามตัวถังหม้อแปลง	ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
9	การรั่วซึมของน้ำมัน(รอยเชื่อมต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
10	การรั่วซึมของน้ำมัน(ปะเก็น/ซีลยางต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
11	บุชชิ่งด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่มีรอยแตกบิ่น	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
12	ชุด Off Load Tap Changer	ตำแหน่ง <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5			
	1. ตำแหน่งของ Tap Changer	ถูกต้องตามที่ต้องการ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	2. กลไและความสะดวกของหน้าสัมผัสภายใน	ไหลลื่นไม่ติดขัด,ตรงสล็อต,หมุนขัดหน้าสัมผัส 4-5 ครั้ง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
13	ที่วัดระดับน้ำมันหม้อแปลงที่ถังอะไหล่				
	1. กระบอก/พลาสติกหน้าปัทม์	สะอาด/ใส	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	2. ระดับน้ำมันหม้อแปลง	ระดับน้ำเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
14	เทอโมมิเตอร์(ถ้ามี)	<input type="checkbox"/> แบบแท่ง <input type="checkbox"/> แบบหน้าปัทม์ <input checked="" type="checkbox"/> แบบอลาร์ม			
	1. กระบอก/พลาสติก	สะอาดใส มองเห็นระดับอุณหภูมิ /สเกลชัดเจน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	2. อุณหภูมิสูงสุดจากเข็มค้าง(ถ้ามี)	ไม่เกินค่า TOP OIL/WINDING TEMP + 40 °C	Top Oil _____ 43 _____ °C Winding Temp _____ - _____ °C	เข็มค้าง _____ 50 _____	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
	4. ตั้งอุณหภูมิทำงาน(ถ้ามี)	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	75/80
15	DGPT 2/RIS.(ถ้ามี)				
	1. สภาพภายนอก	ไม่แตกร้าว/ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ระดับน้ำมัน	ระดับเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	3. Functional Test	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A



ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
16	การระบายความร้อนของหม้อแปลง				
	1. พัดลมระบายความร้อน(ถ้ามี)	ทิศทางถูกต้อง, ทำงานตามอุณหภูมิกำหนด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ระบบระบายความร้อน(ถ้ามี)	ระบายอากาศได้ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
17	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงต่ำ				
	1. ขั้วต่อ/สายลงดินของขั้ว Neutral	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*2. ค่าการวัดจุดต่อลงดินของสาย Neutral	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	0.55 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
18	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง				
	1. ตรวจสอบ Arcing Horn(ถ้ามี)	ระยะถูกต้องตามมาตรฐาน	- มม.	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ตรวจสอบ Lighting Arrester(ถ้ามี)	1. ความสะอาด/รอยบิน/แตก	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
		2. สภาพดี/ไม่ลัดวงจร	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	3. ตรวจสอบขั้วต่อ/สายลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*4. ทดสอบค่าการวัดของจุดต่อลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	- Ω	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
	*5. พิวส์แรงสูง(ถ้ามี)	1. หน้าสัมผัส/กลไกปกติ 2. ขนาดถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*19	การเก็บตัวอย่างน้ำมันหม้อแปลงส่งทดสอบ	ตามความจำเป็น	<input checked="" type="checkbox"/> นำไปทดสอบ	<input type="checkbox"/> ไม่ทดสอบ	
20	ตรวจวัดค่า Insulation Resistance 1. H.V. - L.V. 2. H.V. - Grd. 3. L.V. - Grd.	ไม่ต่ำกว่าที่กำหนด QTC_MN_056	1. 12.27 GΩ 2. 15.50 GΩ 3. - GΩ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*21	ค่าการวัดของจุดต่อลงดินของตัวถัง	≤ 5 โอห์ม	0.19 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
22	ขั้วต่อ/สายลงดินของตัวถังหม้อแปลง	ค่าถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
23	ชั้นน็อต/สกรู ของตัวถังหม้อแปลงทุกจุด	ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
24	ชั้นน็อต/สกรู สายไฟอุปกรณ์ต่างๆทุกจุด	ไม่หลวมคลาย, ฉนวนสภาพดี	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
25	ขั้วต่อสายไฟเข้า-ออกด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. สะอาด ไม่มีการกัดกร่อน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด

สรุปผลการบำรุงรักษา

☒ หม้อแปลงมีสภาพปกติ

☐ หม้อแปลงมีข้อควรแก้ไข/ปรับปรุงบ้างเล็กน้อย

☐ หม้อแปลงมีสภาพไม่ดีต้องแก้ไข/ปรับปรุงทันที

☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

รายละเอียดข้อเสนอแนะ/ข้อควรแก้ไข/ปรับปรุง

หมายเหตุ การบริการหม้อแปลงในระยะประกันให้ยกเว้นหัวข้อ \*

- N/C = NO CHECK ไม่มีการตรวจสอบในหัวข้อดังกล่าว

- N/A = ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวให้ทำการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบ ตัวบรรจง วันที่	 คุณนิกร แก้วบุรี 08/05/2023	ลูกค้า ตัวบรรจง วันที่	 คุณ ธนากร 12/05/2023	ผู้ทวนสอบ ตัวบรรจง วันที่	 ประวิทย์ เลิศศรี 12/05/2023
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	------------------------------------



เบอร์งาน SOS-230182      ลักษณะงานบริการ บริการบำรุงรักษาและตรวจเช็คสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า

จำนวน 1 ครั้ง/ปี

ชื่อบริษัท บริษัท อันดาแมน รีเสิร์ช แอสเสท จำกัด      ชื่อผู้ติดต่อ คุณ ธนากร      โทร 081-5425373

ที่อยู่ โรงแรมบันยันทรี กระจี 279 หมู่ 3, ตำบลหนองทะเล, อำเภอเมืองกระบี่ จ.กระบี่ 81180      แฟกซ์ \_\_\_\_\_

ข้อมูลที่ Nameplate เบอร์งานที่ Nameplate 34003311      ขนาด 400 KVA 3 เฟส      ไฟเข้า 33000      ไฟออก 400/230      ความถี่ 50 Hz.

Vector group Dyn11      ปริมาณน้ำมัน 455 กก.      ชนิดของน้ำมัน ☒ Mineral Oil      ☐ R-Temp Fluid      ☐ Silicone Oil      ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

น้ำหนักรวม 1750 กก.      ปีที่ผลิต 2019      หมายเลขเครื่อง 62310044      ผู้ผลิต ☒ QTC      ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

ลักษณะการติดตั้ง ☐ บนเสา      ☒ บนพื้นนอกอาคาร      ☐ ในอาคาร      ☒ มี Cable Box      ☐ มีพัดลมระบายความร้อน

การตรวจสอบด้านความปลอดภัย

☒ Safety Talk      ☒ อุปกรณ์ PPE , เครื่องมือ      ☒ ปลดสับสวิตช์      ☒ ตรวจสอบแรงดันด้านแรงต่ำ      ☒ ยืนยันการ Discharge

ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
*1	ค่าแรงดันไฟฟ้าป้อนเข้าด้านแรงสูง (จาก Voltmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่เกิน $\pm$ % TAP ของหม้อแปลง	$\emptyset$ A - $\emptyset$ B _____ V $\emptyset$ B - $\emptyset$ C _____ V $\emptyset$ C - $\emptyset$ A _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/A
*2	ค่าแรงดันไฟฟ้าจ่ายออกด้านแรงต่ำ (จาก Voltmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่ต่ำกว่า Voltage Regulation ของหม้อแปลง(โดยทั่วไป $\leq$ - 5%)	$\emptyset$ a - $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ a - $\emptyset$ c _____ V $\emptyset$ b - $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*3	ค่ากระแสโหลดด้านแรงต่ำสูงสุด (จาก Ampmeter ของลูกค้าถ้ามี)	ไม่เกิน Rated ของหม้อแปลง	$\emptyset$ a _____ V $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*4	ค่า Power Factor (จาก Power Factor meter ของลูกค้าถ้ามี)	$\geq$ 0.8	_____	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
5	เสียงการทำงานของหม้อแปลง(ก่อนดับไฟ)	ไม่มีเสียงดังผิดปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
6	ข้อมูลของ Nameplate	(บันทึกข้อมูลด้านบน)			
7	การเกิดสนิมของตัวถังหม้อแปลง	ไม่ควรมีรอยสนิม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
8	ฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะตามตัวถังหม้อแปลง	ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
9	การรั่วซึมของน้ำมัน(รอยเชื่อมต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
10	การรั่วซึมของน้ำมัน(ปะเก็น/ซีลยางต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
11	บุชชิ่งด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่มีรอยแตกบิ่น	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
12	ชุด Off Load Tap Changer	ตำแหน่ง <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5			
	1. ตำแหน่งของ Tap Changer	ถูกต้องตามที่ต้องการ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	2. กลไและความสะดวกของหน้าสัมผัสภายใน	ไหลลื่นไม่ติดขัด,ตรงสล็อต,หมุนขัดหน้าสัมผัส 4-5 ครั้ง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
13	ที่วัดระดับน้ำมันหม้อแปลงที่ถังอะไหล่				
	1. กระຈก/พลาสติกหน้าปัทม์	สะอาด/ใส	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	2. ระดับน้ำมันหม้อแปลง	ระดับน้ำเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
14	เทอโมมิเตอร์(ถ้ามี)	<input type="checkbox"/> แบบแท่ง <input type="checkbox"/> แบบหน้าปัทม์ <input checked="" type="checkbox"/> แบบอลาร์ม			
	1. กระຈก/พลาสติก	สะอาด/ใส มองเห็นระดับอุณหภูมิ /สเกลชัดเจน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	2. อุณหภูมิสูงสุดจากเข็มค้าง(ถ้ามี)	ไม่เกินค่า TOP OIL/WINDING TEMP + 40 °C	Top Oil _____ 45 _____ °C Winding Temp _____ - _____ °C	เข็มค้าง _____ 60 _____	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
	4. ตั้งอุณหภูมิทำงาน(ถ้ามี)	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	90/100
15	DGPT 2/RIS.(ถ้ามี)				
	1. สภาพภายนอก	ไม่แตกร้าว/ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ระดับน้ำมัน	ระดับเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	3. Functional Test	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A



ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
16	การระบายความร้อนของหม้อแปลง				
	1. พัดลมระบายความร้อน(ถ้ามี)	ทิศทางถูกต้อง, ทำงานตามอุณหภูมิกำหนด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ระบบระบายความร้อน(ถ้ามี)	ระบายอากาศได้ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
17	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงต่ำ				
	1. ขั้วต่อ/สายลงดินของขั้ว Neutral	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*2. ค่าการวัดจุดต่อลงดินของสาย Neutral	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	0.34 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
18	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง				
	1. ตรวจสอบ Arcing Horn(ถ้ามี)	ระยะถูกต้องตามมาตรฐาน	- มม.	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ตรวจสอบ Lighting Arrester(ถ้ามี)	1. ความสะอาด/รอยบิน/แตก	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
		2. สภาพดี/ไม่ลัดวงจร	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	3. ตรวจสอบขั้วต่อ/สายลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*4. ทดสอบค่าการวัดของจุดต่อลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	- Ω	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
	*5. พิวส์แรงสูง(ถ้ามี)	1. หน้าสัมผัส/กลไกปกติ 2. ขนาดถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*19	การเก็บตัวอย่างน้ำมันหม้อแปลงส่งทดสอบ	ตามความจำเป็น	<input checked="" type="checkbox"/> นำไปทดสอบ	<input type="checkbox"/> ไม่ทดสอบ	
20	ตรวจวัดค่า Insulation Resistance 1. H.V. - L.V. 2. H.V. - Grd. 3. L.V. - Grd.	ไม่ต่ำกว่าที่กำหนด QTC_MN_056	1. 35.8 GΩ 2. 49.7 GΩ 3. - GΩ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*21	ค่าการวัดของจุดต่อลงดินของตัวถัง	≤ 5 โอห์ม	0.38 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
22	ขั้วต่อ/สายลงดินของตัวถังหม้อแปลง	ค่าถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
23	ชั้นน็อต/สกรู ของตัวถังหม้อแปลงทุกจุด	ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
24	ชั้นน็อต/สกรู สายไฟอุปกรณ์ต่างๆทุกจุด	ไม่หลวมคลาย, ฉนวนสภาพดี	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
25	ขั้วต่อสายไฟเข้า-ออกด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. สะอาด ไม่มีการกัดกร่อน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด

สรุปผลการบำรุงรักษา

☒ หม้อแปลงมีสภาพปกติ

☐ หม้อแปลงมีข้อควรแก้ไข/ปรับปรุงบ้างเล็กน้อย

☐ หม้อแปลงมีสภาพไม่ดีต้องแก้ไข/ปรับปรุงทันที

☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

รายละเอียดข้อเสนอแนะ/ข้อควรแก้ไข/ปรับปรุง

หมายเหตุ การบริการหม้อแปลงในระยะประกันให้ยกเว้นหัวข้อ \*

- N/C = NO CHECK ไม่มีการตรวจสอบในหัวข้อดังกล่าว

- N/A = ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวให้ทำการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบ ตัวบรรจง วันที่	 คุณนิกร แก้วบุรี 08/05/2023	ลูกค้า ตัวบรรจง วันที่	 คุณ ธนากร 12/05/2023	ผู้ทวนสอบ ตัวบรรจง วันที่	 ประวิทย์ เลิศศรี 12/05/2023
----------------------------------	------------------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	------------------------------------





เบอร์งาน SOS-230182      ลักษณะงานบริการ บริการบำรุงรักษาและตรวจเช็คสภาพหม้อแปลงไฟฟ้า

จำนวน 1 ครั้ง/ปี

ชื่อบริษัท บริษัท อันตามัน รีสอร์ท แอสเสท จำกัด      ชื่อผู้ติดต่อ คุณ ธนากร      โทร 081-5425373

ที่อยู่ โรงแรมบันยันที กระบี่ 279 หมู่ 3, ตำบลหนองทะเล, อำเภอเมืองกระบี่ จ.กระบี่ 81180      แฟกซ์ \_\_\_\_\_

ข้อมูลที่ Nameplate เบอร์งานที่ Nameplate    34003311    ขนาด    400    KVA    3    เฟส    ไฟเข้า    33000    ไฟออก    400/230    ความถี่    50    Hz.

Vector group    Dyn11    ปริมาณน้ำมัน    455 กก.    ชนิดของน้ำมัน    ☒ Mineral Oil    ☐ R-Temp Fluid    ☐ Silicone Oil    ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

น้ำหนักรวม    1750    กก.    ปีที่ผลิต    2019    หมายเลขเครื่อง    62310045    ผู้ผลิต    ☒ QTC    ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

ลักษณะการติดตั้ง    ☐ บนเสา    ☒ บนพื้นนอกอาคาร    ☐ ในอาคาร    ☒ มี Cable Box    ☐ มีพัดลมระบายความร้อน

การตรวจสอบด้านความปลอดภัย

☒ Safety Talk    ☒ อุปกรณ์ PPE , เครื่องมือ    ☒ ปลดสับสวิตช์    ☒ ตรวจสอบแรงดันด้านแรงต่ำ    ☒ ยืนยันการ Discharge

ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
*1	ค่าแรงดันไฟฟ้าป้อนเข้าด้านแรงสูง (จาก Voltmeter ของลูกค้ำถ้ามี)	ไม่เกิน $\pm$ % TAP ของหม้อแปลง	$\emptyset$ A - $\emptyset$ B _____ V $\emptyset$ B - $\emptyset$ C _____ V $\emptyset$ C - $\emptyset$ A _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/A
*2	ค่าแรงดันไฟฟ้าจ่ายออกด้านแรงต่ำ (จาก Voltmeter ของลูกค้ำถ้ามี)	ไม่ต่ำกว่า Voltage Regulation ของหม้อแปลง(โดยทั่วไป $\leq$ -5%)	$\emptyset$ a - $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ a - $\emptyset$ c _____ V $\emptyset$ b - $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*3	ค่ากระแสโหลดด้านแรงต่ำสูงสุด (จาก Ampmeter ของลูกค้ำถ้ามี)	ไม่เกิน Rated ของหม้อแปลง	$\emptyset$ a _____ V $\emptyset$ b _____ V $\emptyset$ c _____ V	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
*4	ค่า Power Factor (จาก Power Factor meter ของลูกค้ำถ้ามี)	$\geq$ 0.8	_____	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แนะนำ	N/C
5	เสียงการทำงานของหม้อแปลง(ก่อนดับไฟ)	ไม่มีเสียงดังผิดปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
6	ข้อมูลของ Nameplate	(บันทึกข้อมูลด้านบน)			
7	การเกิดสนิมของตัวถังหม้อแปลง	ไม่ควรมีรอยสนิม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
8	ฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะตามตัวถังหม้อแปลง	ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	ทำความสะอาด
9	การรั่วซึมของน้ำมัน(รอยเชื่อมต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	ตามหมายเหตุ
10	การรั่วซึมของน้ำมัน(ปะเก็น/ซิลยางต่างๆ)	ไม่มีการรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
11	บุชชิ่งด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. ไม่มีฝุ่น,สิ่งสกปรกเกาะ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่มีรอยแตกบิ่น	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
12	ชุด Off Load Tap Changer	ตำแหน่ง <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5			
	1. ตำแหน่งของ Tap Changer	ถูกต้องตามที่ต้องการ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	2. กลไและความสะดวกของน้ำลิ้มผัดภายใน	ไหลลื่นไม่ติดขัด,ตรงล๊อค,หมุนชุดหน้าลิ้มผัด 4-5 ครั้ง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/C
13	ที่วัดระดับน้ำมันหม้อแปลงที่ถังอะไหล่				
	1. กระຈก/พลาสติกหน้าปัทม์	สะอาด/ใส	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	2. ระดับน้ำมันหม้อแปลง	ระดับน้ำเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A
14	เทอโมมิเตอร์(ถ้ามี)	<input type="checkbox"/> แบบแท่ง <input type="checkbox"/> แบบหน้าปัทม์ <input checked="" type="checkbox"/> แบบอลารัม			
	1. กระຈก/พลาสติก	สะอาดใส มองเห็นระดับอุณหภูมิ /สเกลชัดเจน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	
	2. อุณหภูมิสูงสุดจากเข็มค้ำง(ถ้ามี)	ไม่เกินค่า TOP OIL/WINDING TEMP + 40 °C	Top Oil _____ 41 _____ °C Winding Temp _____ - _____ °C	เข็มค้ำง _____ 55 _____	
	3. Functional Test(ถ้ามี)	ทำงานถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/C
	4. ตั้งอุณหภูมิทำงาน(ถ้ามี)	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	90/100
15	DGPT 2/RIS.(ถ้ามี)				
	1. สภาพภายนอก	ไม่แตกร้าว/ไม่มีน้ำมันรั่วซึม	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A
	2. ระดับน้ำมัน	ระดับเต็ม/ไม่มีโพรงอากาศ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A
	3. Functional Test	ปรับตั้งให้ถูกต้อง	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก້ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก້ไขแล้ว	N/A



ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	มาตรฐาน	ผลการตรวจสอบ	สรุป	หมายเหตุ
16	การระบายความร้อนของหม้อแปลง				
	1. พัดลมระบายความร้อน(ถ้ามี)	ทิศทางถูกต้อง, ทำงานตามอุณหภูมิกำหนด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ระบบระบายความร้อน(ถ้ามี)	ระบายอากาศได้ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
17	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงต่ำ				
	1. ขั้วต่อ/สายลงดินของขั้ว Neutral	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*2. ค่าการวัดจุดต่อลงดินของสาย Neutral	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	1.41 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
18	อุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง				
	1. ตรวจสอบ Arcing Horn(ถ้ามี)	ระยะถูกต้องตามมาตรฐาน	- มม.	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/A
	2. ตรวจสอบ Lighting Arrester(ถ้ามี)	1. ความสะอาด/รอยบิน/แตก	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
		2. สภาพดี/ไม่ลัดวงจร	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	3. ตรวจสอบขั้วต่อ/สายลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ต่อถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
	*4. ทดสอบค่าการวัดของจุดต่อลงดินของ Lightning Arrester(ถ้ามี)	ค่าการวัด ≤ 5 โอห์ม	- Ω	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	N/C
	*5. พิวส์แรงสูง(ถ้ามี)	1. หน้าสัมผัส/กลไกปกติ 2. ขนาดถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*19	การเก็บตัวอย่างน้ำมันหม้อแปลงส่งทดสอบ	ตามความจำเป็น	<input checked="" type="checkbox"/> นำไปทดสอบ	<input type="checkbox"/> ไม่ทดสอบ	
20	ตรวจวัดค่า Insulation Resistance 1. H.V. - L.V. 2. H.V. - Grd. 3. L.V. - Grd.	ไม่ต่ำกว่าที่กำหนด QTC_MN_056	1. 47.8 GΩ 2. 60.3 GΩ 3. - GΩ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
*21	ค่าการวัดของจุดต่อลงดินของตัวถัง	≤ 5 โอห์ม	1.65 Ω	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
22	ขั้วต่อ/สายลงดินของตัวถังหม้อแปลง	ค่าถูกต้อง/ขั้วต่อสะอาด	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> แก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> ใช้ได้ <input type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	
23	ชั้นน็อต/สกรู ของตัวถังหม้อแปลงทุกจุด	ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
24	ชั้นน็อต/สกรู สายไฟอุปกรณ์ต่างๆทุกจุด	ไม่หลวมคลาย, ฉนวนสภาพดี	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด
25	ขั้วต่อสายไฟเข้า-ออกด้านแรงสูงและแรงต่ำ	1. สะอาด ไม่มีการกัดกร่อน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ทำความสะอาด
		2. ไม่หลวมคลาย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ใช้ได้ <input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขแล้ว	ขันยึด

สรุปผลการบำรุงรักษา

☒ หม้อแปลงมีสภาพปกติ

☐ หม้อแปลงมีข้อควรแก้ไข/ปรับปรุงบ้างเล็กน้อย

☐ หม้อแปลงมีสภาพไม่ดีขึ้นแก้ไข/ปรับปรุงทันที

☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

รายละเอียดข้อเสนอแนะ/ข้อควรแก้ไข/ปรับปรุง

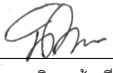
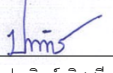
แก้ไขน้ำมันรั่วซึมบริเวณรอยเชื่อมเรียบร้อย

เติมน้ำมันเพิ่ม 20 ลิตร เรียบร้อย

หมายเหตุ การบริการหม้อแปลงในระยะประกันให้ยกเว้นหัวข้อ \*

- N/C = NO CHECK ไม่มีการตรวจสอบในหัวข้อดังกล่าว

- N/A = ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวให้ทำการตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบ 	ลูกค้า _____	ผู้ทวนสอบ 
ตัวบรรจง คุณนิกร แก้วบุรี	ตัวบรรจง คุณ ธนากร	ตัวบรรจง ประวิทย์ เลิศศรี
วันที่ 08/05/2023	วันที่ 12/05/2023	วันที่ 12/05/2023



ทำความสะอาด Bushing ด้านแรงต่ำ



ฉีดสเปรย์ไล่ความชื้น



ค่าความเป็นฉนวนระหว่างขดลวดแรงสูงกับแรงต่ำ:HV-LV



ค่าความเป็นฉนวนระหว่างขดลวดแรงสูงกับดิน: HV-G



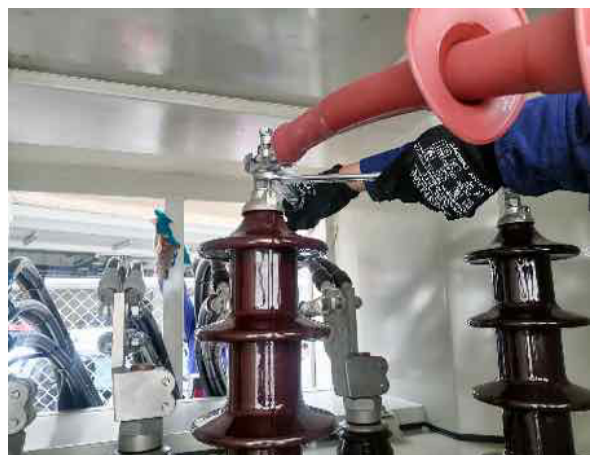
ค่าการวัดจุดต่อลงดินของตัวถัง (Tank)



ค่าการวัดจุดต่อลงดินของนิวทรัล (Neutral)



ขันอัดหัวต่อสายไฟฟ้าด้านแรงต่ำ



ขันอัดหัวต่อสายไฟฟ้าด้านแรงสูง



## MDB SERVICE REPORT

# Unithai Southern Co.,Ltd

59/3-4 ,TAMBON RASDA, AMPHUR MUANG. PHUKET 83000

Email : unithaisouthern@hotmail.com

TELEPHON : 076-525859 ( AUTOMATIC) FAX : 076-523345

Equipment type: <b>MDB-1</b>	S/N :	-	Customer Name:	<b>BANYAN TREE กระบี่</b>						Tel.		Report No.:	
Model : -	Size	2500A	Location :	<b>MDB Room ข้างล่าง</b>						Fax.:		Ref.:	
<b>Area Installation/ ตรวจสอบพื้นที่ติดตั้ง</b>	Check	Comment / ข้อคิดเห็น	<b>Electrical Check / ตรวจสอบด้านไฟฟ้า</b>	<b>Voltage (V.)</b>			<b>Current (A.)</b>			Freq.	<b>REMARK</b>		
Accessible for service / สะดวกต่อการบริการ	✓	OK		R-S	S-T	T-R	R	S	T	Hz.			
Ventilation system / การระบายอากาศ	✓	OK	Main input /แหล่งจ่ายไฟเข้า	397	400	400	559	394	437	50			
Fire alarm system? / มีสัญญาณเตือนไหม้ฉุกเฉิน	✓	OK	Output /ชุดจ่ายไฟออก	397	400	400	559	394	437	50			
MDB Temperature OK? / อุณหภูมิตู้ MDB	✓	28.0 °C											
Room Temperature OK? / อุณหภูมิห้อง	✓	23.0 °C											
Area clean? / สถานที่ติดตั้งสะอาด	✓	OK											
<b>Cable Inspection/ตรวจสอบสภาพสายไฟและการเชื่อมต่อ</b>			<b>Capacitor Check / ตรวจสอบตัวเก็บประจุ</b>	<b>Capacitor (uF)</b>			<b>Current (A.)</b>			Freq.			
Main Circuit breaker Size / ขนาด ACB	✓	2500 A	Capccitor Size : ABB CLMD53 480V 50Hz 40kvar 12step	R-S	S-T	T-R	R	S	T	Hz.			
Main cable type / ชนิด ขนาดสายไฟทางเข้า	✓	CV 300	CAP 1.	285.0	286.0	286.0	41.0	41.8	42.8	50			
Output cable type / ชนิด ขนาดสายไฟทางออก	✓	BUSBAR 2"	CAP 2.	285.0	285.0	283.0	41.2	41.7	42.7	50			
Ground & Neutral cable type / ขนาดสาย G-N	✓	THW 70	CAP 3.	286.0	286.0	284.0	41.2	41.9	42.8	50			
Busbar / ขนาด Busbar	✓	2"	CAP 4.	286.0	282.0	281.0	41.5	41.8	42.9	50			
Cable link type / ขนาดสายเชื่อมต่อ	✓	OK	CAP 5.	284.0	286.0	283.0	41.3	41.9	42.8	50			
All connection tigh / จุดต่อทุกจุดแน่นหนา	✓	OK	CAP 6.	284.0	286.0	282.0	41.3	41.8	42.7	50			
Symbol & Nameplate correct / มีป้ายชื่อถูกต้อง	✓	OK	CAP 7.	285.0	287.0	284.0	41.4	42.0	43.0	50			
Terminal Separate&Insulate / มีฉนวนหุ้มสายต่อ	✓	OK	CAP 8.	287.0	287.0	287.0	41.6	42.0	43.1	50			
Work point safety / จุดปฏิบัติงานปลอดภัย	✓	OK	CAP 9.	287.0	287.0	287.0	41.4	41.9	43.0	50			
<b>Equipment Internal Check/ ตรวจสอบอุปกรณ์ภายใน</b>			CAP 10.	287.0	284.0	285.0	41.1	41.8	42.8	50			
Main Input Fuse Rate / ขนาดฟิวส์ด้านเข้า	✓	NO	CAP 11.	283.0	283.0	286.0	41.4	41.8	42.8	50			
Output Fuse Rate/ขนาดฟิวส์ด้านออก	✓	NO	CAP 12.	284.0	282.0	286.0	41.3	39.9	40.9	50			
HRC Fuse Rate / ฟิวส์ HCR ปกติ	✓	32 A											
All PCB fit and lock tighten/แผ่นวงจรยึดแน่นหนา	✓	OK											
All Equipment clean / อุปกรณ์สะอาด	✓	OK											
All Fan running / พัดลมหมุนปกติทุกตัว	✓	OK											
Internal machine temperature / อุณหภูมิเครื่อง	✓	28.0 °C											
All fuse cover fit & secue/ฝาครอบปิดสนิทดี	✓	OK											
<b>ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมทั้ง Auto/Manual</b>			<b>Complete status check</b>	Check	<b>ทำงานไม่เสร็จ (บันทึกข้างล่างนี้)</b>								
Contractor Mag./ตรวจสอบแม่เหล็กติดคอนแทคเตอร์	✓	OK	Outside	x									
Capacitor Test/ ตรวจสอบค่าป้าซิเตอร์	✓	OK	Inside	✓									
Sub Circuit Braker / ตรวจสอบชุดเบรกเกอร์ย่อย	✓	OK	Wiring	✓									
Grounding / ตรวจสอบเช็คกราวด์ตู้ MDB	✓	0.30 Ω	<b>UNITHAI ONLY (Please sign here)</b>			<b>CUSTOMER ONLY(Please sign here)</b>							
Equipment temperature / อุณหภูมิอุปกรณ์ทุกชิ้น	✓	28.0 °C	Engineer name (กรุณาเขียนตัวบรรจง)			Witness (กรุณาเขียนตัวบรรจง)							
No electrolyte leak out/ไม่มีสารเคมีรั่วไหล	✓	OK	คุณตราวุธ , คุณเอรธมา , คุณกฤษฏาพันธ์ , คุณเดชา คุณศุภฤกษ์ , คุณศุภศิศิลป์ , คุณวรรณรักษ์ , คุณคมสัน										
<b>General Check/ ตรวจสอบข้อมูลทั่วไป</b>													
All switch & Botton active/ สวิตซ์และปุ่มกดดี	✓	OK											
Display message correct/ จอแสดงผลถูกต้อง	✓	OK											
Audible alarm active/ สัญญาณเตือนทำงานปกติ	✓	OK											
Cubicle and door closed/ฝาประตูเครื่องปิดสนิท	✓	OK	Date : 22/09/2565 Time :			Date : 23/09/2565 Time :							

ภาคผนวก ง-1

---

รายงานการตรวจวัดคุณภาพอากาศ





รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
โครงการ “โรงแรมบันยันทรี กระบี่ (หาดทับแขก)  
(BANYAN TREE KRABI)”

บริษัท เช่าเทิร์นไทยคอนสตรัค จำกัด

พฤษภาคม 2566



บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

## หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

9 มิถุนายน 2566

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้รับรองว่า บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำ รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โครงการ "โรงแรมบันยันทรี่ กระบี่ (หาดทับแขก) (BANYAN TREE KRABI)" ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 พฤษภาคม 2566 โดยมีเจ้าหน้าที่ผู้เข้าร่วมตรวจวัดและจัดทำรายงาน ดังนี้

### ผู้เก็บตัวอย่าง

นายณฤตม โชติกาญจน์


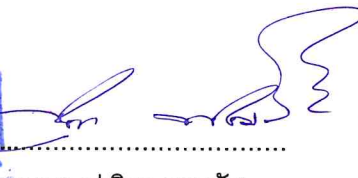
นายศิวกร วงสุताल

### ผู้วิเคราะห์

ห้องปฏิบัติการบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

### ผู้จัดทำรายงาน

นางสาวสุภัทสร ศรีระภูมิ

(นางสาวปณิชา พรหมชัย)

ผู้จัดการฝ่ายจัดทำรายงาน

และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
โครงการ “โรงแรมบันยันทรี กระบี่ (หาดทับแขก) (BANYAN TREE KRABI)”  
บริษัท เช่าเทิร์นไทยคอนสตรัค จำกัด  
พฤษภาคม 2566

บริษัท เช่าเทิร์นไทยคอนสตรัค จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โครงการ “โรงแรมบันยันทรี กระบี่ (หาดทับแขก) (BANYAN TREE KRABI)” ตั้งอยู่ที่เลขที่ 279 หมู่ที่ 3 ตำบลหนองทะเล อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81180 เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนหาแนวทางการปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขต่อไป ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 พฤษภาคม 2566 มีรายละเอียดดังนี้

## 1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามที่ราชการกำหนด และมาตรฐานตามหลักวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 เพื่อจัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป นำเสนอต่อเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของโครงการ เพื่อใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของโครงการต่อไป

## 2. ขอบเขตการดำเนินการ

ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยมีตำแหน่งตรวจวัดตลอดจนดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

### ขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายการตรวจวัด	ดัชนีที่วิเคราะห์	วันที่ตรวจวัด
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 1 สถานี (บริเวณพื้นที่ในโครงการ)	Total Suspended Particulate, Particulate Size Less Than 10 Micron	30-31 พ.ค. 66



### 3. วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

การตรวจวัดและวิเคราะห์ได้ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานตามที่ราชการกำหนดและมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป สรุปวิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2  
วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด / วิเคราะห์	รายละเอียดการตรวจวัด / วิเคราะห์
<b>Ambient Air Quality</b> - Total Suspended Particulate	High-Volume Air Sampler; Gravimetric Method	เก็บตัวอย่างอากาศโดยใช้วิธี High-Volume Air Sampler ซึ่งเป็น Vacuum Pump และมีกระดาดกรองชนิดใยแก้ว (Glass Fiber Filter) ขนาด 8x10 นิ้ว ติดอยู่ ตัวอย่างอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาดกรองดังกล่าวด้วยอัตราการไหลประมาณ 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองจะติดบนกระดาดกรอง และนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Gravimetric นำมาคำนวณหาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม ผลการตรวจวัดเป็นค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีหน่วยเป็น $\text{mg}/\text{m}^3$
- Particulate Size Less Than 10 Micron	PM10 Size Selective, High-Volume Air Sampler; Gravimetric Method	เก็บตัวอย่างอากาศโดยใช้วิธี PM10 Size Selective, Hi-Volume ซึ่งเป็น Vacuum Pump และมีกระดาดกรองชนิดใยหิน (Quartz Fiber Filter) ขนาด 8x10 นิ้ว ติดอยู่ ตัวอย่างอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาดกรองดังกล่าวด้วยอัตราการไหลประมาณ 40 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน จะเกาะติดอยู่ที่แผ่นดักฝุ่น และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะไหลผ่านรูเปิดไปเกาะติดอยู่ที่กระดาดกรอง และนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Gravimetric นำมาคำนวณหาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ผลการตรวจวัดเป็นค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีหน่วยเป็น $\text{mg}/\text{m}^3$

#### 4. ผลและสรุปผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (Total Suspended Particulate) และ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (Particulate Size Less Than 10 Micron) บริเวณพื้นที่ในโครงการ ตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 พฤษภาคม 2566 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐาน แสดงดังตารางที่ 3 สรุปได้ดังนี้

##### ตารางที่ 3

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
บริเวณพื้นที่ในโครงการ  
(ตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 พฤษภาคม 2566)

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
	ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) (mg/m <sup>3</sup> )	ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (mg/m <sup>3</sup> )
30-31 พ.ค. 66	0.056	0.031
มาตรฐาน <sup>1/</sup>	0.330	0.120

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

#### 5. ข้อเสนอแนะ

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (Particulate Size Less Than 10 Micron) พบว่า บริเวณที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเวลาอาจมีค่าแตกต่างกันมีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ความเร็วและทิศทางลม รวมถึงกิจกรรมต่างๆ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการควรมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ โดยป้องกันมิให้กิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ และจัดให้มีการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างสม่ำเสมอ

.....

รูปถ่ายแสดงจุดเก็บตัวอย่างและการเก็บตัวอย่าง

---



รูปภาพแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
โครงการ “โรงแรมบันยันทรี กระบี่ (หาดทับแขก) (BANYAN TREE KRABI)”  
บริเวณพื้นที่ในโครงการ เลขที่ 279 หมู่ที่ 3 ตำบลหนองทะเล อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81180  
ตรวจวัดระหว่างวันที่ 30-31 พฤษภาคม 2566







## ANALYSIS REPORT

**Customer Name** : Southern Thai Consulting Co., Ltd.  
**Address** : 59/45 Moo 5, Si Sunthon, Thalang, Phuket 83110  
**Project Name** : โครงการ "โรงแรมบันยันทรี กระบี่ (หาดทับแขก) (BANYAN TREE KRABI)"  
**Project Location** : 279 หมู่ที่ 3 ตำบลหนองทะเล อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81180 (279 Moo 3 Nong Thale, Mueang Krabi, Krabi 81180)  
**Sampling Source** : Ambient Air Quality  
**Sampling Point** : พื้นที่โครงการ  
**GPS. Coordinate** : UTM (WGS84) 47P 0472305 E, 0894727 N  
**Sampling Date** : May 30-31, 2023  
**Sampling Time** : 15:05  
**Sampling Method** : U.S. EPA 40 CFR Part 50  
**Sampling By** : Mr.Naruedom Chotikan  
**Analyzed By** : Environment Research & Technology Co., Ltd.

**Quotation No.** : 2023-00641  
**Folder No.** : 2023-AC127  
**Received Date** : June 1, 2023  
**Analytical Date** : June 1-8, 2023  
**Report No.** : 2023-RAAK540  
**Report Date** : June 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard <sup>1'</sup>
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m <sup>3</sup>	High-Volume, Gravimetric	0.056	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m <sup>3</sup>	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.031	0.120

**Remark :** <sup>1'</sup> Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

  
 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)  
 Laboratory Reviewer

  
 (Ms.Ramita Taengthai)  
 Laboratory Supervisor







ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๓ ๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น  
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุ  
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖  
ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ น้ำใต้ดิน  
จำนวน ๕๘ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และ  
ดิน จำนวน ๕๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๘๗ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เตชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓๒๕

ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย

๑) นางสาวปณิชา พรหมชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๒๔๑๔
๒) นางณัฐรดา เลี้ยงรักษา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๓๐๐๒
๓) นายมงคล บุรภักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๕๕๐๐
๔) นางสาวธนิดา บุญรุ่งเรือง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๐๒๓
๕) นางสาวมิตา แดงไทย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๔
๖) นางสาวไรวินทร์ โพธิ์สิทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๕
๗) นางสาวณัฐนิชา เสริมมตังค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๖
๘) นายณพลสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๗
๙) นางสาวธิดารัตน์ ปุ๊กคะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๑
๑๐) นายอภิชาติ พูลพล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๒
๑๑) นายนิทัศน์ ศิริชาติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๓
๑๒) นายสุทธิชาญ สังข์ทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๔
๑๓) นางสาวยุวดี ณ ระนอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๕
๑๔) นางสาววาสนา ชันเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๖
๑๕) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๗
๑๖) นางสาวนภาพรจรัส หมื่นวงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๘

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย

๑) นางสาวเปรมวดี บุรีไธสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๕๕๐๒
๒) นางสาวจิตตวรรณ ลิ้มสมบุญ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๒๖
๓) นางสาวธันชพร คนแรง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๒๙
๔) นางสาวสุตารัตน์ เขจรักษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๓๗
๕) นางสาวลิตา โพธิ์เจริญ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๔๒
๖) นางสาวรัชนิวรรณ ภูประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๔๔
๗) นายภาณุพล โพธิ์แดง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๔๕
๘) นายวันชนะ สีหามาตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๐
๙) นายโสพล ป้อยแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๔
๑๐) นายอภิวัฒน์ ชำนาญเวช	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๖
๑๑) นางสาวอชิรญาณ์ฐ์ อ่อนน้อม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๑
๑๒) นายวัชรางกูร กองแสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๒
๑๓) นางสาวสุธาทิพย์ อิ่มน้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๓
๑๔) นายชยณัฐ บุญก้านตง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๕
๑๕) นางสาวพิชิตา เขียววรภัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๖
๑๖) นางสาวสายใจ ลาดบัวขาว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๐
๑๗) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๒
๑๘) นางสาวจารุวรรณ แป้นจำนงค์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๓
๑๙) นางสาวชมพูนุท กสิชีวิน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๕
๒๐) นางสาวรวีวรรณ สุขารมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๖
๒๑) นางสาวนัฐภรณ์ กันสุข	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๗
๒๒) นางสาวอรอนงค์ นวนนุ่	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๘
๒๓) นางสาวสรวรรณ พุฒพินมาต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๙
๒๔) นางสาวกัญญาลักษณ์ กระทาง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๑
๒๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๓
๒๖) นางสาวปวีตรา นาเหล็ก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๔
๒๗) นางสาวชนิดา นิลผาย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๕
๒๘) นางสาวปิยะดา จารุไชย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๖
๒๙) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๗
๓๐) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทิก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๘
๓๑) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๙
๓๒) นางสาวพัชชา แก้วย้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๐
๓๓) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๑
๓๔) นางสาวอังคณา อุ่นตา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๓
๓๕) นางสาวบุศดี มุภาษา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๔

๓๖) นายรอมซี...

๓๖) นายรอมซี กาเต๊ะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๕
๓๗) นายสุริยะ ชูทอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๖
๓๘) นายศักรินทร์ นิภานันท์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๗
๓๙) นายอภิเดช ยาสมดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๘
๔๐) นายฉันทวิชญ์ เหลวกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๙
๔๑) นายศิวารุธ ธรรมนิทา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๐
๔๒) นายรัฐพล สุทธิมล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๑
๔๓) นายอาทิตย์ นุชบุษบา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๒
๔๔) นายอนุวัฒน์ เรืองอ่อน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๔
๔๕) นายฉัตรชัย โยวะผุย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๕
๔๖) นายกลยุทธิ์ อินทร์คำ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๗
๔๗) นางสาวนันทษา เนื่อนวล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๘
๔๘) นางสาวไพไลวรรณ แปงทา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๑
๔๙) นางสาวจารุวรรณ กระจ่างพันธุ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๒



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
2	Barium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
3	Biochemical Oxygen Demand	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup> 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[3]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[3]</sup>
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[3]</sup>
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[3]</sup>
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method <sup>[3]</sup>
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method <sup>[3]</sup> 2) DPD Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[3]</sup>
18	pH	Electrometric Method <sup>[3]</sup>
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[3]</sup>
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
21	Sulfide	Iodometric method <sup>[3]</sup>



(นางจิราญญาณ์ จิตกรกุลวโร) 22 Temperature...

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[3]</sup>
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[3]</sup>
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method <sup>[3]</sup> 2) Semi-Micro Kjeldahl Method <sup>[3]</sup>
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[3]</sup>
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[3]</sup>
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[3]</sup>
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
18	Cyanide	Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>



(นางกัญจน์ อัครสกุลโต)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
40	pH	Electrometric method <sup>[3]</sup>
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>

วิภา

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[3]</sup>
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>

**อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 26 รายการ**

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[4]</sup>
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[4]</sup>

*วิมล*

(นางวิภาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chromium...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling <sup>[4]</sup>
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[4]</sup>
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
18	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[1]</sup>
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[4]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[4]</sup>
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

วิมล

(นางวิภาณูจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และระเบียบห้องปฏิบัติการ

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[4]</sup> 3) Instrumental Analyzer Method <sup>[4]</sup>
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[4]</sup>
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,9]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[5,6,8,10]</sup>
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[6,10]</sup>
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[11]</sup>
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>

วิมล

(นางวิมล ธีรสถกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
กระทรวงมหาดไทย

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method <sup>[14]</sup>
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,9]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>

ร.ม.ล.



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[5,7,9,11]</sup>
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[7,11]</sup>
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[11]</sup>

วิมล

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,12]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>

วิมล



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[7,13]</sup>
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5,8]</sup>

### เอกสารอ้างอิง

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

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

2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

3. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.

4. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

5. 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.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2002.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride ReductionX. SW-846 Method 7062**, 1992.

  
 (นางวิภาญจน์ จิตตกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

10. United...

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A**, 1992.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B**, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742**, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D**, 2018.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.



(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๓ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน  
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี  
จำกัด เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่น  
คำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๓๙

ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	TPH (C <sub>5</sub> – C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>[2,3]</sup>
2	TPH (C <sub>&gt;8</sub> – C <sub>16</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,3]</sup>
3	TPH (C <sub>&gt;16</sub> – C <sub>35</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,3]</sup>

#### เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007.
2. 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**, 2002.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๕๖๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

๒. หนังสือบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑  
ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๙ ราย

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายโสพล ป้อยแก้ว          | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๔ |
| ๒) นางสาวอชิรญาณัฐ อ่อนน้อม  | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๗๐๗๑ |
| ๓) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๒ |
| ๔) นางสาวสรวรรณ พุฒพินมาต    | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๙ |
| ๕) นางสาวปิยะดา จารุไชย      | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๖ |
| ๖) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทิก   | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๘ |
| ๗) นายศักรินทร์ นิภานันท์    | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๗ |
| ๘) นายอภิเดช ยาสมดี          | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๘ |
| ๙) นางสาวพิไลวรรณ แปะทา      | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๑ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๕ ราย

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ๑) ว่าที่ร้อยตรีหญิงภทรนันท์ วิจิตรศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวณัฐธินิชา ขาวสุทธิ               | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวเพชรภรณ์ พงษ์พันธ์               | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวพัทธนันท์ คำยา                   | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวสุธิดา ทองประภา                  | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวรมย์ชลี เดือนแร่รัมย์            | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นายจิรยุทธ์ สามารถ                     | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายอัษฎา ไชยวงศ์                       | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวณัฐริสา บุญหนัก                  | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวสุพัตรา สุนทร                   | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๐ |

๑๑) นายพงศ์ปวีร์...



๑๑) นายพงศ์ปวีร์ สัตระ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๑

๑๒) นายนฤตม์ โชติกาญจน์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๒

๑๓) นางสาวพรทิพย์ อัมภรัตน์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๓

๑๔) นางสาวจันทน์ ปิติพัทธ์พงศ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๔

๑๕) นายอัศววัฒน์ คชบก

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๕

๓. ให้เปลี่ยนชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาววาสนา ชันเงิน ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๖ เป็น นางสาวถิรณัฐ ชันเงิน

๔. ให้เปลี่ยนชื่อ-สกุลเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวเปรมวดี บุรีไธสง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๕๔๐๒ เป็น นางเตชินี สืบเสระ

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก-๐๓๑๐(๑)/๗๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ทำหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เดชะศรีนที)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





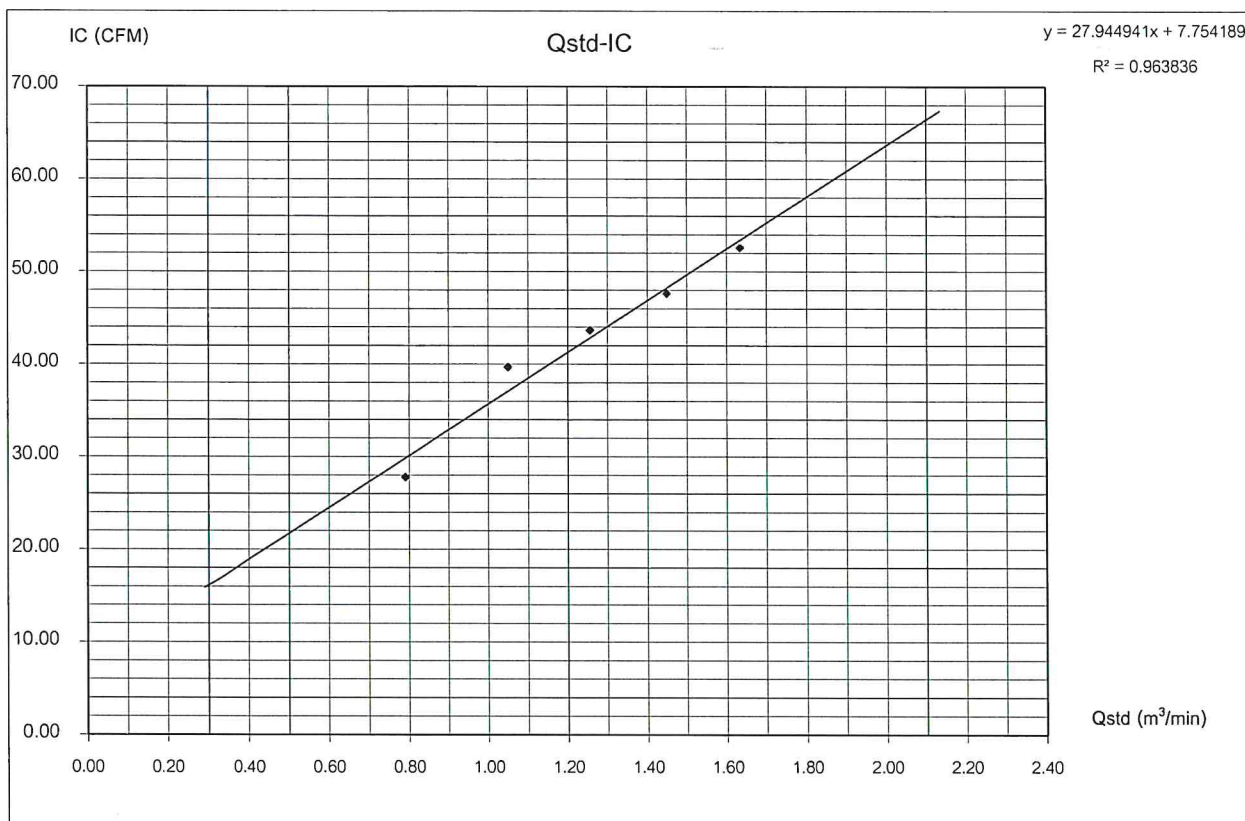
# TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Sampler Location				Date	May 30, 2023
พื้นที่โครงการ (2023-00641)				Start Time	2:50 PM
Sampler Number	TSP No.A1	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	3:00 PM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Naruedom Chotikan
Motor Serial Number	3680	Calibrator Serial Number	3362		
Recorder Serial Number	954				

Plate No.	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop
	Pressure Drop Across Orifice (inH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	Sample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(°K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	1.3	1.3	2.6	1.60017	0.79052	28.0	27.79	301.0	756.0		
7	2.3	2.3	4.6	2.12842	1.04918	40.0	39.70	301.0	756.0		
10	3.3	3.3	6.6	2.54948	1.25534	44.0	43.66	301.0	756.0		
13	4.4	4.4	8.8	2.94388	1.44845	48.0	47.63	301.0	756.0		
18	5.6	5.6	11.2	3.32115	1.63317	53.0	52.60	301.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	301.0	756.0		
1	Slope ( m )			2.04234	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.963836	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.01435	Set Point Flow Rate ( X ) (m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9817515	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99993	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.984822521
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.992382246

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

*Prayun*  
( Mr. Prayun Detkla )  
Technician



Approved By

*R*  
( Mr. Panupon Podang )  
Environmental Scientist

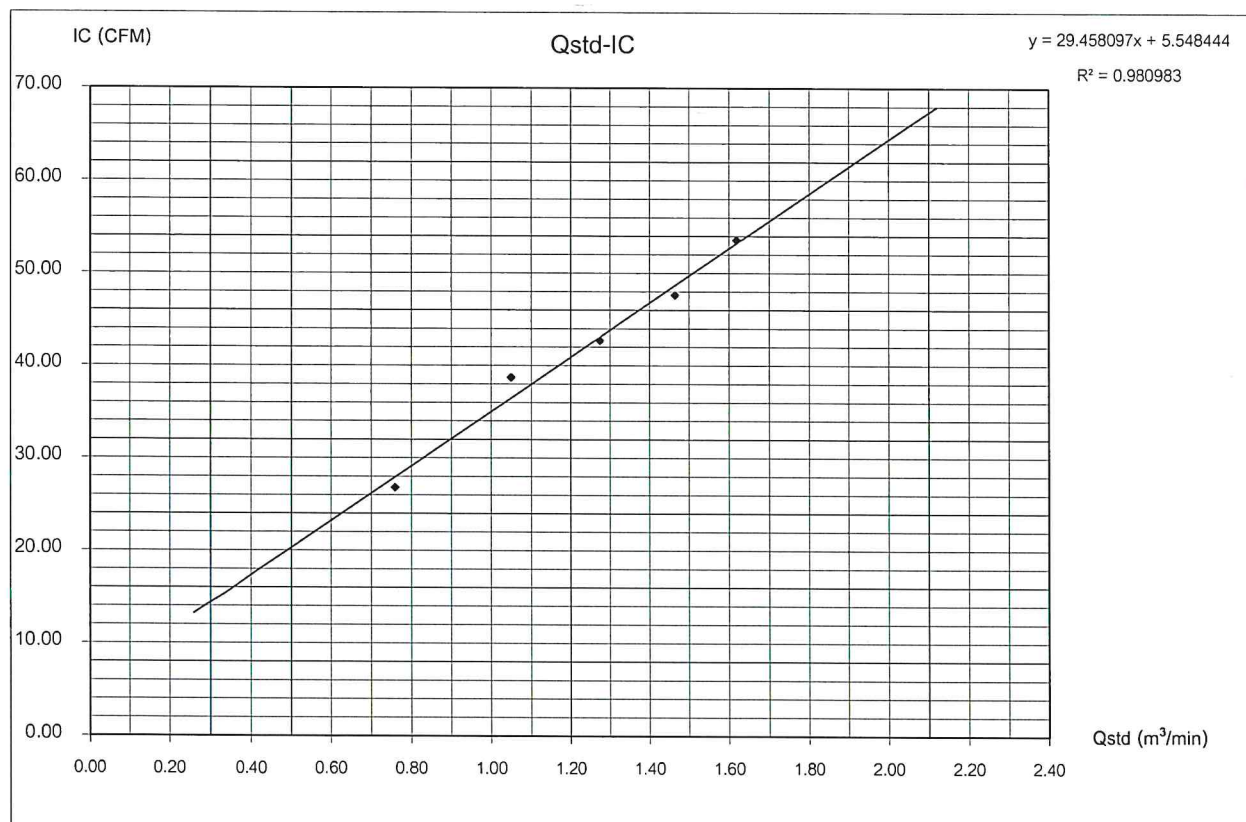
## PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Sampler Location				Date	May 30, 2023
พื้นที่โครงการ (2023-00641)				Start Time	2:40 PM
Sampler Number	PM-10 No.1	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	2:50 PM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr. Naruedom Chotikan
Motor Serial Number	PM-10 No.01	Calibrator Serial Number	3362		
Recorder Serial Number	4648				

Plate No.	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop	
	Pressure Drop Across Orifice (inH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indicato ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(°K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter	
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O									
5	1.2	1.2	2.4	1.53739	0.75979	27.0	26.79	301.0	756.0			
7	2.3	2.3	4.6	2.12842	1.04918	39.0	38.70	301.0	756.0			
10	3.4	3.4	6.8	2.58782	1.27411	43.0	42.67	301.0	756.0			
13	4.5	4.5	9.0	2.97715	1.46474	48.0	47.63	301.0	756.0			
18	5.5	5.5	11.0	3.29136	1.61859	54.0	53.59	301.0	756.0			
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	301.0	756.0			
1	Slope ( m )			2.04234	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.980983	Pstd(mmHg)	760.0	
2	Intercept ( b )			-0.01435	Set Point Flow Rate ( X ) (m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9904459	T <sub>NTP</sub>	298.0	
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99993	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.984822521		
Result									C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5	0.992382246		

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By

( Mr. Prayun Detkla )  
Technician



Approved By

( Mr. Panupon Podang )  
Environmental Scientist



# Certificate of Calibration

## Calibration Certification Information

Cal. Date: May 2, 2022

Rootsmer S/N: 438320

Ta: 295

°K

Operator: Jim Tisch

Pa: 751.6

mm Hg

Calibration Model #: TE-5025A

Calibrator S/N: 3141

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4170	3.2	2.00
2	3	4	1	1.0070	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9020	7.9	5.00
4	7	8	1	0.8560	8.8	5.50
5	9	10	1	0.7070	12.7	8.00

## Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9947	0.7020	1.4135	0.9957	0.7027	0.8860
0.9905	0.9836	1.9990	0.9915	0.9846	1.2530
0.9885	1.0959	2.2349	0.9895	1.0970	1.4009
0.9873	1.1534	2.3440	0.9883	1.1545	1.4693
0.9821	1.3891	2.8270	0.9831	1.3905	1.7720
QSTD	m=	2.05721	QA	m=	1.28819
	b=	-0.02682		b=	-0.01681
	r=	0.99996		r=	0.99996

## Calculations

Vstd=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd=	Vstd/ΔTime	Qa=	Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd=	$1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa=	$1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

## Standard Conditions

Tstd: 298.15 °K

Pstd: 760 mm Hg

## Key

ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)

ΔP: rootsmer manometer reading (mm Hg)

Ta: actual absolute temperature (°K)

Pa: actual barometric pressure (mm Hg)

b: intercept

m: slope

## RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30



**Request No.:** 22-66/0326

**MTC No.:** PSL-T 0491/66

## Certificate of Calibration

**Equipment:** Digital Thermometer with Sensor

**Manufacturer:** TRACEBLE

**Model:** 4421

**Serial No.:** 160143242

**Customer:** Environment Research & Technology Co., Ltd.

**Address:** 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

**Date of Request:** 13 February 2023

**Date of Calibration:** 10 March 2023

**Place of Calibration:** Photometry and Temperature Standards Laboratory,

Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Samut Prakan 10280

**Range of Calibration:** Calibrated from 25.0 °C to 40.0 °C

**Conditions of Calibration:** 1. Ambient temperature:  $(23 \pm 3)$  °C

2. Relative humidity:  $(60 \pm 20)$  %

**Reference Standard:** Standards Platinum Resistance Thermometer, Manufacturer: KDACT, Model: WZPB-1, S/N.: 6729,

Which was calibrated on 15 July 2022, Calibration Certificate No.: 22-65/0706, PSL-T 0864/65

**Traceability:** This Certificate is traceable to SI Unit through Photometry and Temperature Standards Laboratory,

Industrial Metrology and Testing Service Centre, Thailand Institute of Scientific and Technological

Research (TISTR), NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0015

**Calibration Procedure:** The measurement was done in accordance with WI.CP.05 (Comparison Technique)

The temperature scale in use of this laboratory is the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

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

P.T.

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

**Head Office**

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

**Office**

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th

Request No.: 22-66/0326

MTC No.: PSL-T 0491/66

**Calibration Results:**

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
25.0024	25.2	-0.2	0.10
30.0033	30.9	-0.9	0.10
35.0024	35.2	-0.2	0.10
40.0031	40.3	-0.3	0.10

UUC\* = Unit under Calibration

...End of Certificate...

**Calibrated by:**

*P. Thongkum*

(Mr. Pattamon Thongkum)

**Approved by:**

*K. Samtham*  
*for* (Mr. Kamchai Singhapiwat)

Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref.: 2012266021300627001

Issued Date: 13 March 2023

Page 2 of 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

**Head Office**

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

**Office**

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260

+66 2723 0382

MT-TH.ServiceSupport@mt.com



NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0062

## Accuracy Calibration Certificate

### Customer

**Company:** Environment Research & Technology Co., Ltd.  
**Address:** 25/114 Moo 6, Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Rd., Toongsonghong  
**City:** Laksi **Contact:** Ramita Taengthai  
**Zip / Postal:** 10210  
**State / Province:** Bangkok  
**Order Number:**   
\* 0 3 3 2 6 1 7 8 5 6 \*

### Weighing Device

**Manufacturer:** Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument  
**Model:** AB204-S **Asset Number:** ERTC-L-IN-0048  
**Serial No.:** 1123103723 **Terminal Model:** N/A  
**Building:** N/A **Terminal Serial No.:** N/A  
**Floor:** 4 **Terminal Asset No.:** N/A  
**Room:** 406

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

### Procedure

**Calibration Guideline:** EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)  
**METTLER TOLEDO Work Instruction:** CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found and As Left calibrations.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before As Found and As Left calibrations with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 34.6 %	End: 35.1 %
As Left	Start: 23.6 °C	End: 23.5 °C	Start: 35.0 %	End: 35.7 %

**As Found Calibration Date:** 17-Jan-2023  
**As Left Calibration Date:** 17-Jan-2023  
**Issue Date:** 19-Jan-2023

**Calibrator:**   
Chawalit Martsuloke

**Approved Signatory:**   
Technical Manager / Head of Calibration Center

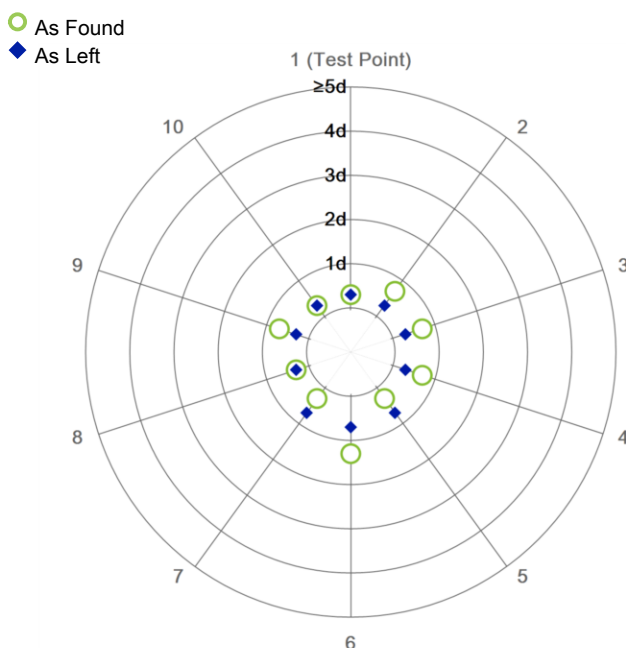
## Measurement Results

### Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9992 g	100.0001 g
2	99.9991 g	100.0001 g
3	99.9991 g	100.0001 g
4	99.9991 g	100.0001 g
5	99.9992 g	100.0002 g
6	99.9993 g	100.0002 g
7	99.9992 g	100.0002 g
8	99.9992 g	100.0001 g
9	99.9991 g	100.0001 g
10	99.9992 g	100.0001 g

Standard Deviation	0.00007 g	0.00005 g
--------------------	-----------	-----------



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

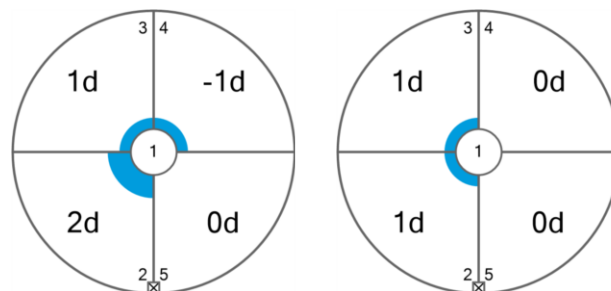
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

### Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	99.9991 g	100.0001 g
2	99.9993 g	100.0002 g
3	99.9992 g	100.0002 g
4	99.9990 g	100.0001 g
5	99.9991 g	100.0001 g

Maximum Deviation	0.0002 g	0.0001 g
-------------------	----------	----------



As Found

As Left

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

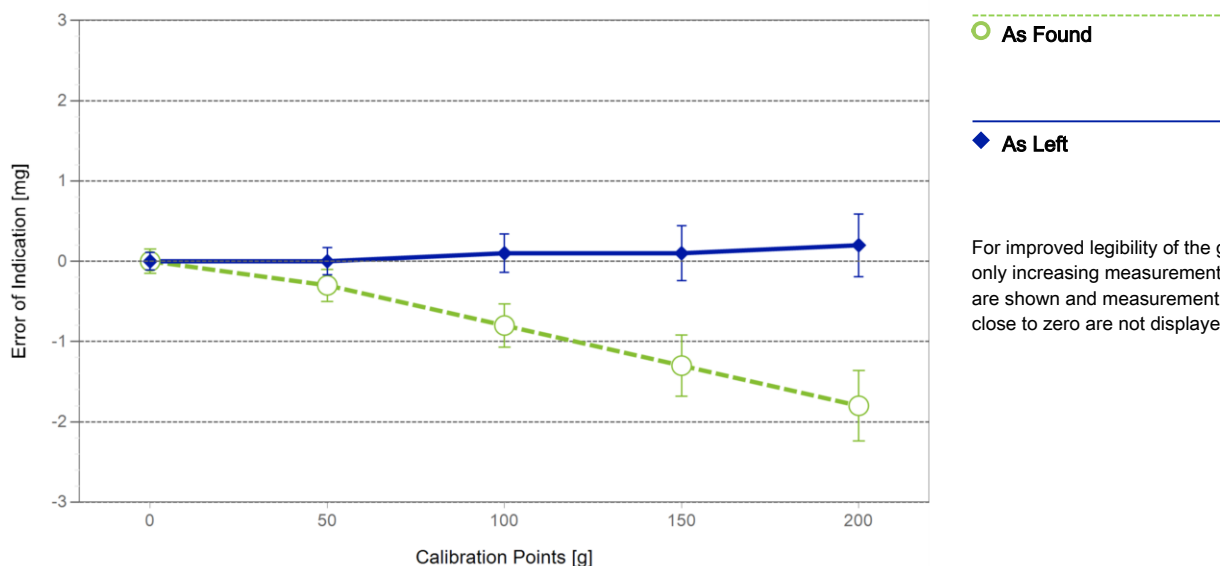
## Error of Indication

### As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.15 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.16 mg	2
3	0.1000 g	0.0999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
4	0.5000 g	0.4999 g	-0.0001 g	0.16 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.16 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.16 mg	2
7	10.0000 g	10.0001 g	0.0001 g	0.17 mg	2
8	50.0000 g	49.9997 g	-0.0003 g	0.20 mg	2
9	100.0000 g	99.9992 g	-0.0008 g	0.27 mg	2
10	150.0000 g	149.9987 g	-0.0013 g	0.38 mg	2
11	200.0000 g	199.9982 g	-0.0018 g	0.44 mg	2

### As Left

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.11 mg	2
2	0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	0.13 mg	2
3	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
4	0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
5	1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	0.13 mg	2
6	5.0000 g	5.0001 g	0.0001 g	0.13 mg	2
7	10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	0.14 mg	2
8	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.17 mg	2
9	100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	0.24 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.34 mg	2
11	200.0000 g	200.0002 g	0.0002 g	0.39 mg	2



The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor  $k$  – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.



## Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

### Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS57	Date of Issue:	06-Jan-2022
Certificate Number:	177037	Calibration Due Date:	03-Jul-2023

### Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN255	Date of Issue:	20-Jul-2022
Certificate Number:	22H1503	Calibration Due Date:	04-Jul-2023

## Remarks

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

### End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

## Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with  $k=2$  in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value  $R$  represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use:  $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

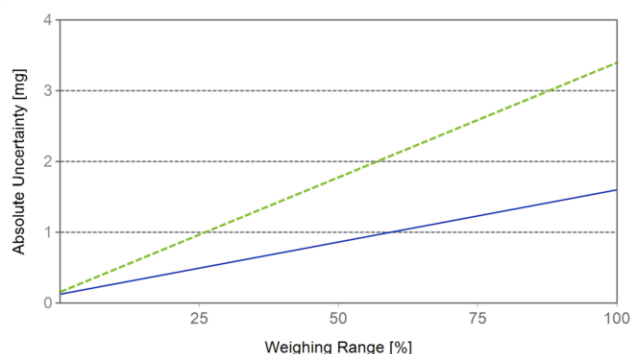
### Linearization of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.0001 g	220 g	$U_1 = 0.16 \text{ mg} + 0.0147 \text{ mg/g} \cdot R$	$U_1 = 0.13 \text{ mg} + 0.00671 \text{ mg/g} \cdot R$

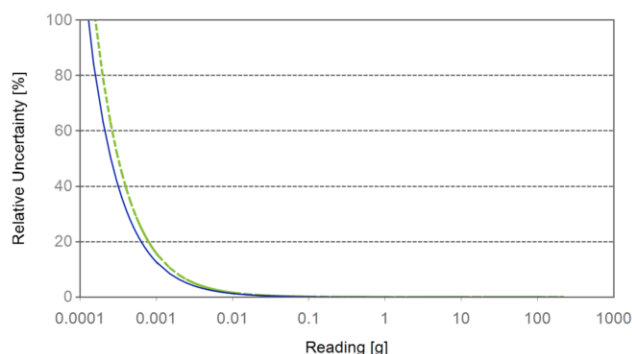
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

### Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.0220 g	0.16 mg	0.73%	0.13 mg	0.59%
0.2200 g	0.16 mg	0.074%	0.13 mg	0.060%
2.2000 g	0.19 mg	0.0087%	0.14 mg	0.0066%
22.0000 g	0.48 mg	0.0022%	0.28 mg	0.0013%
220.0000 g	3.4 mg	0.0015%	1.6 mg	0.00073%



As Found



As Left

# GWP® Certificate



As  
Found



As  
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:



As Found



As Left

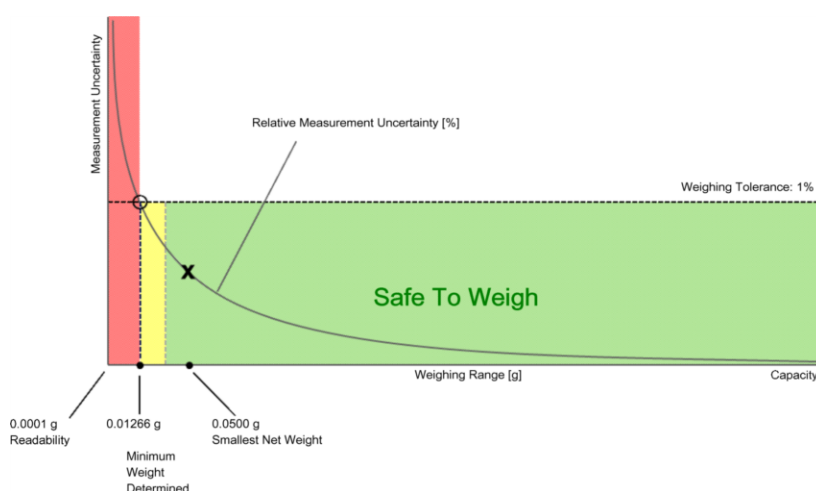
## Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.0500 g

Safety Factor: 2

### Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

# Minimum Weight

## As Found Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.16012 g	0.32511 g	0.49518 g	0.85155 g	1.85026 g
0.2%	0.07947 g	0.16012 g	0.24199 g	0.40949 g	0.85155 g
0.5%	0.03165 g	0.06348 g	0.09550 g	0.16012 g	0.32511 g
1%	0.01580 g	0.03165 g	0.04754 g	0.07947 g	0.16012 g
2%	0.00789 g	0.01580 g	0.02372 g	0.03959 g	0.07947 g
5%	0.00316 g	0.00631 g	0.00947 g	0.01580 g	0.03165 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

## As Left Minimum Weight Table

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
	Safety Factor				
Tolerance	1	2	3	5	10
0.1%	0.12735 g	0.25642 g	0.38726 g	0.65440 g	1.35584 g
0.2%	0.06346 g	0.12735 g	0.19166 g	0.32162 g	0.65440 g
0.5%	0.02533 g	0.05073 g	0.07620 g	0.12735 g	0.25642 g
1%	0.01266 g	0.02533 g	0.03802 g	0.06346 g	0.12735 g
2%	0.00633 g	0.01266 g	0.01899 g	0.03168 g	0.06346 g
5%	0.00253 g	0.00506 g	0.00759 g	0.01266 g	0.02533 g



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with  $k = 2$  and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

### Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.



# Measurement Results

## Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

## Repeatability

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	N/A	0.00007 g*	N/A	0.00005 g*	N/A
0.2%	0.00005 g		✗		⚠
0.5%	0.00013 g		✓		✓
1%	0.00025 g		✓		✓
2%	0.00050 g		✓		✓
5%	0.00125 g		✓		✓

\*The calculated standard deviation value is below the rounding error of the balance. The  $0.41 \cdot d$  rule is used for the assessment of this repeatability test and the calculation of the minimum weight.

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

## Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0002 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

**Error of Indication****As Found**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	-0.0003 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	-0.0008 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	-0.0013 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	-0.0018 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

**As Left**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.0000 g	0.0000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50.0000 g	0.0000 g	0.0250 g	0.0500 g	0.1250 g	0.2500 g	0.5000 g	1.2500 g
100.0000 g	0.0001 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0000 g	0.0001 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0000 g	0.0002 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์



(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลินและฟอร์มัลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลินเมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

“ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวใน เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

## แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

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 ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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



ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความ ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปและให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยิม เลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

จาตุรนต์ ฉายแสง

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



**0-2954-7745-6**



**0-2954-7747**



**[www.enviresearch.co.th](http://www.enviresearch.co.th)**

## Save nature for the future.

Environment Research & Technology Co.,Ltd. has been established since 1999 with the commitment to protect the quality of the environment and to provide services to the government and various industries.

The company together with the experienced consulting team will offer the environmental & safety engineering and technical services to support your environmental management and to assist your business and company to achieve safety and healthy environment.

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด  
เลขที่ 25/114 หมู่ 6 ซอยชินเขต 1 ถนนงามวงศ์วาน  
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

Environment Research & Technology Co.,Ltd.  
25/114 Moo 6 Soi Chinaket 1, Ngamwongwan Road,  
Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210  
Tax. ID. 0105-542-064-981

ภาคผนวก ง-2

---

หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ



๐๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุ  
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๗/๙๑-๙๓ หมู่ที่ ๓  
ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นายนิธัสัน นิเมะ       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๕๒๙๗ |
| ๒) นายมะปารี อาแวกือจิ    | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๕๔๗๐ |
| ๓) นางสาวสุวิมล หมวดหิมะ  | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๙๑๔๒ |
| ๔) นางสาวอาสมะ แซเลาะ     | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๙๑๔๓ |
| ๕) นางสาวกัญญภาทร แซ่เต็น | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๙๑๔๔ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวฟาติฮะห์ สุหลง        | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๔๕ |
| ๒) นางสาวอัศวาณี ยูโซะ         | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๔๖ |
| ๓) นางสาวสุไมยะห์ ดือราแม็ง    | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๔๗ |
| ๔) นางสาวนุรไซมะฮ์ ไสสากา      | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๔๘ |
| ๕) นายเสรี จันทวี              | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๔๙ |
| ๖) นางสาวอรุณรัตน์ เขียวน้ำชุม | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๕๐ |
| ๗) นางสาวณภัสภรณ์ ธนะอ่วมิสม   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๕๑ |

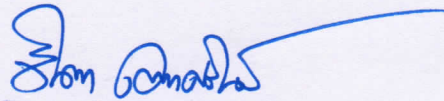
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๖ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย



หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เตชะศรีนทวิ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒    ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘    ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๓๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๑ ๘

ลงวันที่ ๐๕ มกราคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
2	Barium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup>
4	Cadmium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[2]</sup>
7	Copper	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
8	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
9	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
10	Free Chlorine	DPD Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
11	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
12	Lead	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
13	Manganese	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
14	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
15	Nickel	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
16	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>
17	pH	Electrometric Method <sup>[2]</sup>
18	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[2]</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup>
19	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
20	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[2]</sup>
21	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>
22	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>
23	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method <sup>[2]</sup>
24	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[2]</sup>
25	Trivalent Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[2]</sup>
26	Zinc	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>

วิภาดา

(นางวิภาดา วัชรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.

รศ.ดร.วิภา

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๑๗ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๑ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๗/๙๑-๙๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวฟาติฮะห์ สุธง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๙๑๔๕

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวฟาติฮะห์ สุธง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๑

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาวอัสมาอ ณรงค์รักษาเขต ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๑

๒) นางสาวบุศรียา ยีชา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๒

๓) นางสาวนุรีไลลา มะแซ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๓

๔) นางสาวชาอัสรา สาแม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๔

๕) นางสาวนุรีสา สอเลาะห์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๑๘ ลงวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ  
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตา เตชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์





ใบรับรองเลขที่ 23-LB0118  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑  
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด  
(Special Lab Envi and Consultant Co.,Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๔๗/๙๑-๙๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี  
47/91-93 Moo 3, Tha It, Pak Kret, Nonthaburi

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑  
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๖๓๙  
(Accreditation No. Testing 0639)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)  
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖  
(Issue date : 16 February B.E. 2566 (2023))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



0883aa94

Signed by สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) -  
Thai Industrial Standards Institute (TISI)  
Date: 2023-02-16T13:24:24.601+07:00



ภาคผนวก ง-3

---

หนังสือรับรองการช่อมัคคีภัย





เลขทะเบียนนิติบุคคลที่ ดพล.๖๕/๐๔๔

# บริษัท ซานโต้ เซฟตี้ จำกัด

## SANTO SAFETY CO.,LTD.

ได้รับอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ใบอนุญาตเลขที่ ดพล.๐๔๒

มอบวุฒิบัตรนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท อันดามัน รีสอร์ท แอสเสท จำกัด  
ตั้งอยู่เลขที่ ๒๗๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลหนองทะเล อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ๘๑๘๐

ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ  
ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๔

เมื่อวันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวนพนักงานที่ร่วมฝึกซ้อม ๗๘ คน  
ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

