

ภาคผนวก ค

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

---



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0464

Report Date : 28/02/25

Received Date : 17/02/25

Analysis Date : 17-19/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/Feb/1

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling By : TET

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
ม. 4 บ้านวังตาผิน ต. ปลวกแดง (47P 0736339 UTM 1436599)	2502-AA0572	13-14/02/25	0.160	0.075	< 0.001
	2502-AA0575	14-15/02/25	0.061	0.039	< 0.001
	2502-AA0578	15-16/02/25	0.106	0.066	< 0.001
ม. 1 บ้านคลองกร้า ต. ตาสีหี (47P 0738837 UTM 1439710)	2502-AA0573	13-14/02/25	0.096	0.034	< 0.001
	2502-AA0576	14-15/02/25	0.088	0.023	< 0.001
	2502-AA0579	15-16/02/25	0.038	0.024	< 0.001
ชุมชนที่พักอาศัยในโครงการ (47P 0736678 UTM 1436867)	2502-AA0574	13-14/02/25	0.128	0.046	< 0.001
	2502-AA0577	14-15/02/25	0.081	0.034	< 0.001
	2502-AA0580	15-16/02/25	0.046	0.037	< 0.001
Standard			0.33	0.12	0.30

Remarks : Concentration of each gas in Ambient is based on 1 atm and 25 °C

Analysis Date : TSP, PM-10 (2502-AA0572, 2502-AA0573, 2502-AA0574, 2502-AA0575, 2502-AA0576, 2502-AA0577, 2502-AA0578, 2502-AA0579, 2502-AA0580)/17-19/02/25

SO<sub>2</sub> (2502-AA0572, 2502-AA0573, 2502-AA0574, 2502-AA0575, 2502-AA0576, 2502-AA0577, 2502-AA0578, 2502-AA0579, 2502-AA0580)/19/02/25

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

SO<sub>2</sub> = Pararosaniline Method (APHA 704)

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

18/02/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

28/02/25





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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด/

Report No. : 0464/2025/1-4

โครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม จี. เค. แลนด์

Report Date : February 20, 2025

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling Date : February 13-16, 2025

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Job No. : S680010/Feb/1

Item	Time	Result		
		ม. 4 บ้านวังตาผิน ต. ปลวกแดง		
		NO <sub>2</sub> (ppm)		
		13-14/02/25	14-15/02/25	15-16/02/25
1.	12:00-13:00	0.0051	0.0053	0.0072
2.	13:00-14:00	0.0062	0.0046	0.0060
3.	14:00-15:00	0.0047	0.0055	0.0074
4.	15:00-16:00	0.0036	0.0047	0.0062
5.	16:00-17:00	0.0049	0.0033	0.0069
6.	17:00-18:00	0.0029	0.0026	0.0038
7.	18:00-19:00	0.0026	0.0038	0.0047
8.	19:00-20:00	0.0026	0.0040	0.0057
9.	20:00-21:00	0.0031	0.0039	0.0027
10.	21:00-22:00	0.0024	0.0027	0.0027
11.	22:00-23:00	0.0025	0.0034	0.0028
12.	23:00-00:00	0.0031	0.0028	0.0034
13.	00:00-01:00	0.0027	0.0028	0.0037
14.	01:00-02:00	0.0026	0.0025	0.0027
15.	02:00-03:00	0.0026	0.0026	0.0056
16.	03:00-04:00	0.0031	0.0048	0.0026
17.	04:00-05:00	0.0040	0.0033	0.0028
18.	05:00-06:00	0.0025	0.0046	0.0040
19.	06:00-07:00	0.0041	0.0066	0.0032
20.	07:00-08:00	0.0039	0.0056	0.0049
21.	08:00-09:00	0.0028	0.0033	0.0051
22.	09:00-10:00	0.0033	0.0073	0.0043
23.	10:00-11:00	0.0038	0.0058	0.0039
24.	11:00-12:00	0.0038	0.0049	0.0037
Minimum		0.0024	0.0025	0.0026
Maximum		0.0062	0.0073	0.0074
Average		0.0035	0.0042	0.0044
Standard		0.17		

Standard: Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 3-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด/

Report No. : 0464/2025/2-4

โครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม จี. เค. แลนด์

Report Date : February 20, 2025

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling Date : February 13-16, 2025

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Job No. : S680010/Feb/1

Item	Time	Result		
		ม. 1 บ้านคลองกร่ำ ต. ตาสีท้อ		
		NO <sub>2</sub> (ppm)		
		13-14/02/25	14-15/02/25	15-16/02/25
1.	11:00-12:00	0.0028	0.0038	0.0057
2.	12:00-13:00	0.0029	0.0036	0.0040
3.	13:00-14:00	0.0032	0.0053	0.0050
4.	14:00-15:00	0.0057	0.0040	0.0047
5.	15:00-16:00	0.0063	0.0027	0.0060
6.	16:00-17:00	0.0031	0.0028	0.0040
7.	17:00-18:00	0.0061	0.0040	0.0027
8.	18:00-19:00	0.0051	0.0028	0.0028
9.	19:00-20:00	0.0058	0.0027	0.0040
10.	20:00-21:00	0.0074	0.0028	0.0028
11.	21:00-22:00	0.0041	0.0027	0.0027
12.	22:00-23:00	0.0048	0.0034	0.0028
13.	23:00-00:00	0.0068	0.0041	0.0027
14.	00:00-01:00	0.0057	0.0027	0.0034
15.	01:00-02:00	0.0044	0.0056	0.0041
16.	02:00-03:00	0.0041	0.0064	0.0027
17.	03:00-04:00	0.0047	0.0021	0.0028
18.	04:00-05:00	0.0029	0.0032	0.0045
19.	05:00-06:00	0.0044	0.0030	0.0045
20.	06:00-07:00	0.0052	0.0031	0.0041
21.	07:00-08:00	0.0032	0.0044	0.0044
22.	08:00-09:00	0.0022	0.0042	0.0069
23.	09:00-10:00	0.0030	0.0032	0.0046
24.	10:00-11:00	0.0044	0.0022	0.0045
Minimum		0.0022	0.0021	0.0027
Maximum		0.0074	0.0064	0.0069
Average		0.0045	0.0035	0.0040
Standard		0.17		

Standard: Notification of the National Environment Board No. 35 (2009) (B.E. 2552)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 3-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด/

Report No. : 0464/2025/3-4

โครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม จี. เค. แลนด์

Report Date : February 20, 2025

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่

Sampling Date : February 13-16, 2025

ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Job No. : S680010/Feb/1

Item	Time	Result		
		ชุมชนที่พักอาศัยในโครงการ		
		NO <sub>2</sub> (ppm)		
		13-14/02/25	14-15/02/25	15-16/02/25
1.	10:00-11:00	0.0058	0.0038	0.0039
2.	11:00-12:00	0.0065	0.0036	0.0036
3.	12:00-13:00	0.0032	0.0037	0.0037
4.	13:00-14:00	0.0038	0.0040	0.0043
5.	14:00-15:00	0.0034	0.0039	0.0055
6.	15:00-16:00	0.0034	0.0049	0.0038
7.	16:00-17:00	0.0032	0.0066	0.0034
8.	17:00-18:00	0.0062	0.0037	0.0038
9.	18:00-19:00	0.0059	0.0063	0.0029
10.	19:00-20:00	0.0042	0.0052	0.0049
11.	20:00-21:00	0.0053	0.0038	0.0059
12.	21:00-22:00	0.0059	0.0043	0.0032
13.	22:00-23:00	0.0054	0.0064	0.0042
14.	23:00-00:00	0.0061	0.0051	0.0052
15.	00:00-01:00	0.0039	0.0046	0.0055
16.	01:00-02:00	0.0056	0.0047	0.0053
17.	02:00-03:00	0.0057	0.0040	0.0046
18.	03:00-04:00	0.0045	0.0038	0.0064
19.	04:00-05:00	0.0047	0.0043	0.0063
20.	05:00-06:00	0.0050	0.0037	0.0050
21.	06:00-07:00	0.0037	0.0036	0.0063
22.	07:00-08:00	0.0046	0.0030	0.0055
23.	08:00-09:00	0.0030	0.0045	0.0047
24.	09:00-10:00	0.0032	0.0040	0.0042
Minimum		0.0030	0.0030	0.0029
Maximum		0.0065	0.0066	0.0064
Average		0.0047	0.0044	0.0047
Standard		0.17		

Standard: Notification of the National Environment Board No. 25 (2009) (B.E. 2552)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 3-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



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

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

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด/

Report No. : 0464/2025/4-4

โครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม จี. เค. แลนด์

Report Date : February 20, 2025

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling Date : February 13-16, 2025

Type of Sample : WS & WD

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Job No. : S680010/Feb/1

Item	Time	ชุมชนที่พักอาศัยในโครงการ					
		13-14/02/25		14-15/02/25		15-16/02/25	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	10:00-11:00	0.9	ESE	0.9	ESE	0.9	ESE
2.	11:00-12:00	0.9	N	0.4	E	0.4	ESE
3.	12:00-13:00	0.9	NW	0.9	E	0.9	ESE
4.	13:00-14:00	1.8	NW	0.9	ESE	0.9	ESE
5.	14:00-15:00	2.2	NW	0.9	ESE	1.3	ESE
6.	15:00-16:00	0.0	NW	0.9	SE	1.8	ESE
7.	16:00-17:00	1.3	NNW	0.4	ESE	0.9	ESE
8.	17:00-18:00	0.0	NNW	0.4	E	0.4	ESE
9.	18:00-19:00	0.0	NW	0.0	ESE	0.4	ESE
10.	19:00-20:00	0.0	NW	0.0	ESE	0.0	SE
11.	20:00-21:00	0.0	NW	0.0	ESE	0.4	ESE
12.	21:00-22:00	0.0	NW	0.0	ESE	0.4	ESE
13.	22:00-23:00	0.0	NW	0.0	SE	0.0	ESE
14.	23:00-00:00	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	ESE
15.	00:00-01:00	0.0	SSW	0.0	SSE	0.0	ESE
16.	01:00-02:00	0.0	NW	0.9	ESE	0.0	ESE
17.	02:00-03:00	0.0	NW	0.0	ESE	0.0	E
18.	03:00-04:00	0.0	N	0.4	ESE	0.0	ESE
19.	04:00-05:00	0.0	N	0.4	ESE	0.0	ESE
20.	05:00-06:00	0.0	N	0.0	ESE	0.0	ESE
21.	06:00-07:00	0.0	N	0.0	ESE	0.0	ESE
22.	07:00-08:00	0.0	N	0.0	ESE	0.0	ESE
23.	08:00-09:00	0.4	N	0.4	E	0.0	ESE
24.	09:00-10:00	0.9	ESE	0.4	E	0.9	ESE
Average		0.4	-	0.3	-	0.4	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๖-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0464

Received Date : 17/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาหิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 28/02/25

Analysis Date : 14-24/02/25

Job No. : S680010/Feb/1

Sampling Date : 14/02/25

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2502-WF0314 = white turbid/moderate black and white sediment/covered with oil slick,

Flow Rate = 0.88 m<sup>3</sup>/s

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2502-WF0314		
				คลองปลวกแดง บริเวณฝายน้ำล้นของหมู่ 4		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.98	5.0-9.0	14/02/25
2	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	9.1	-	19/02/25
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,026	-	19/02/25
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.73	≥ 4.0	14/02/25
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.0	2.0	19-24/02/25
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	-	18/02/25
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	-	19/02/25
8	Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	77.8	-	21/02/25
9	Acidity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2310 B)	6	-	21/02/25
10	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	68	-	21/02/25
11	Cr <sup>+6</sup>	mg/L	Pre-concentration/Electrothermal AAS	< 0.0001	0.05	19/02/25
12	Pb	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.029	0.05	21/02/25
13	Cd	mg/L		< 0.001	0.005 <sup>(1)</sup>	19/02/25
14	Ni	mg/L		0.023	0.1	21/02/25
15	Hg	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	20/02/25
16	Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 <sup>4</sup>	20,000	17-21/02/25

Remarks : คลองปลวกแดงบริเวณฝายน้ำล้นของหมู่ 4 = 47P 0738779 UTM 1437122

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; when hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; when hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

18/02/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

18/02/25



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0464

Received Date : 17/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 28/02/25

Analysis Date : 14-24/02/25

Job No. : S680010/Feb/1

Sampling Date : 14/02/25

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2502-WF0315 = white turbid/moderate white sediment/covered with oil slick, Flow Rate = 0.68 m<sup>3</sup>/s

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2502-WF0315		
				คล่องหินลอย (ต้นน้ำก่อนจุดปล่อย 1.5 กม.)		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.87	5.0-9.0	14/02/25
2	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	3.7	-	19/02/25
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	592	-	19/02/25
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.89	≥ 4.0	14/02/25
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1.9	2.0	19-24/02/25
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	21	-	18/02/25
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	-	19/02/25
8	Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	128.3	-	21/02/25
9	Acidity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2310 B)	15	-	21/02/25
10	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	83	-	21/02/25
11	Cr <sup>+6</sup>	mg/L	Pre-concentration/Electrothermal AAS	< 0.0001	0.05	19/02/25
12	Pb	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.014	0.05	21/02/25
13	Cd	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(1)</sup>	19/02/25
14	Ni	mg/L		0.036	0.1	21/02/25
15	Hg	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	20/02/25
16	Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 <sup>4</sup>	20,000	17-21/02/25

Remarks : คล่องหินลอย (ต้นน้ำก่อนจุดปล่อย 1.5 กม.) = 47P 0734389 UTM 1437715

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; when hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; when hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

18/02/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

18/02/25

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0464

Report Date : 28/02/25

Received Date : 17/02/25

Analysis Date : 14-24/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/Feb/1

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling Date : 14/02/25

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sample Conditions : 2502-WF0316 = white turbid/moderate white sediment/covered with oil slick, Flow Rate = 0.68 m<sup>3</sup>/s

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2502-WF0316		
				คล่องหินลอย (จุดปล่อยน้ำทิ้ง)		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.85	5.0-9.0	14/02/25
2	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	3.5	-	19/02/25
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	603	-	19/02/25
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.09	≥ 4.0	14/02/25
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.3	2.0	19-24/02/25
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	-	18/02/25
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	19/02/25
8	Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	125.7	-	21/02/25
9	Acidity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2310 B)	16	-	21/02/25
10	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	85	-	21/02/25
11	Cr <sup>+6</sup>	mg/L	Pre-concentration/Electrothermal AAS	< 0.0001	0.05	19/02/25
12	Pb	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.023	0.05	21/02/25
13	Cd	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(1)</sup>	19/02/25
14	Ni	mg/L		0.037	0.1	21/02/25
15	Hg	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	20/02/25
16	Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 <sup>4</sup>	20,000	17-21/02/25

Remarks : คล่องหินลอย (จุดปล่อยน้ำทิ้ง) = 47P 0735877 UTM 1436519

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; when hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; when hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
28/02/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
28/02/25

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0464

Received Date : 17/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาหิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 28/02/25

Analysis Date : 14-24/02/25

Job No. : S680010/Feb/1

Sampling Date : 14/02/25

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2502-WF0317 = white turbid/moderate white sediment/covered with oil slick, Flow Rate = 0.35 m<sup>3</sup>/s

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2502-WF0317		
				คล่องหินลอย (ห้ายน้ำหลังจุดปล่อย 4.6 กม.)		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.79	5.0-9.0	14/02/25
2	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	19/02/25
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	555	-	19/02/25
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.64	≥ 4.0	14/02/25
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.8	2.0	19-24/02/25
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	27	-	18/02/25
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	19/02/25
8	Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	126.3	-	21/02/25
9	Acidity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2310 B)	12	-	21/02/25
10	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	81	-	21/02/25
11	Cr <sup>+6</sup>	mg/L	Pre-concentration/Electrothermal AAS	< 0.0001	0.05	19/02/25
12	Pb	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.005	0.05	21/02/25
13	Cd	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(1)</sup>	19/02/25
14	Ni	mg/L		0.025	0.1	21/02/25
15	Hg	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	20/02/25
16	Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	5.4 x 10 <sup>4</sup>	20,000	17-21/02/25

Remarks : คล่องหินลอย (ห้ายน้ำหลังจุดปล่อย 4.6 กม.) = 47P 0739124 UTM 1435196

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; when hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; when hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
28/02/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
28/02/25

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0464

Received Date : 17/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 28/02/25

Analysis Date : 14-24/02/25

Job No. : S680010/Feb/1

Sampling Date : 14/02/25

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2502-WF0318 = white turbid/moderate white sediment/covered with oil slick, Flow Rate = 0.68 m<sup>3</sup>/s

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2502-WF0318 คลองโปรงน้ำปิดบริเวณ สถานีสูบน้ำสุขาภิบาล ปลวกแดง		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.81	5.0-9.0	14/02/25
2	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	19/02/25
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	541	-	19/02/25
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.48	≥ 4.0	14/02/25
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.2	2.0	19-24/02/25
6	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	-	18/02/25
7	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	19/02/25
8	Hardness	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	124.2	-	21/02/25
9	Acidity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2310 B)	12	-	21/02/25
10	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	79	-	21/02/25
11	Cr <sup>6+</sup>	mg/L	Pre-concentration/Electrothermal AAS	< 0.0001	0.05	19/02/25
12	Pb	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.008	0.05	21/02/25
13	Cd	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(1)</sup>	19/02/25
14	Ni	mg/L		0.026	0.1	21/02/25
15	Hg	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	20/02/25
16	Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	> 1.6 x 10 <sup>5</sup>	20,000	17-21/02/25

Remarks : คลองโปรงน้ำปิดบริเวณสถานีสูบน้ำสุขาภิบาล ปลวกแดง = 47P 0739704 UTM 1434893

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; when hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Standard Cd = 0.005 mg/L ; when hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub>

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

28/02/25

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

28/02/25

END OF REPORT

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0028

Received Date : 08/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 17/01/25

Analysis Date : 07-16/01/25

Job No. : S680010/Jan

Sampling Date \* : 07/01/25

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2501-WW0023 = black turbid/high black sediment/smell, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

2501-WW0024 = yellow turbid/slight black sediment, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
				2501-WW0023	2501-WW0024	
				บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบ บำบัดส่วนกลาง (บ่อบริบสภาพน้ำเสีย)	ผ่านการบำบัด ก่อนเข้าบ่อบึง (บ่อบึงอากาศ 3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.9	25.6	07/01/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.60	8.77	07/01/25
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	23.0	15.7	09/01/25
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	454	400	08/01/25
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.15	5.77	07/01/25
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	66.0	3.9	08-13/01/25
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	197	41	10/01/25
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	3.8	0.8	08/01/25
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	39.22	1.71	08/01/25
10	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	< 0.02	08, 13/01/25
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	< 0.02	08/01/25
12	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	< 0.0005	16/01/25
13	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	13/01/25
14	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.23	0.07	13/01/25
15	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	< 0.04	13/01/25

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

: บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดส่วนกลาง (บ่อบริบสภาพน้ำเสีย) = 47P 0736266 UTM 1437535

ผ่านการบำบัดก่อนเข้าบ่อบึง (บ่อบึงอากาศ 3) = 47P 0736212 UTM 1437559

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
17/01/25

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
17/01/25







## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0028

Report Date : 17/01/25

Received Date : 08/01/25

Analysis Date : 07-16/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/Jan

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling Date \* : 07/01/25

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sample Conditions : 2501-WW0025 = yellow turbid/high black sediment, Flow Rate = 52.56 m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2501-WW0025		
				ผ่านการบำบัดจากบ่อฝั้งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	23.9	40	07/01/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.91	5.5-9.0	07/01/25
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	33	300	09/01/25
	Color (pH 7) *	ADMI		27	300	09/01/25
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	10.1	50	09/01/25
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	348	3,000	08/01/25
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	7.04	-	07/01/25
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3.1	20	08-13/01/25
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	38	120	10/01/25
9	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	08/01/25
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.71	100	08/01/25
11	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	08, 13/01/25
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L		< 0.02	0.25	08/01/25
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	16/01/25
14	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	13/01/25
15	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	1.0	13/01/25
16	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	13/01/25

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

: ผ่านการบำบัดจากบ่อฝั้งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ) = 47P 0736238 UTM 1437670

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
17/01/25

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
17/01/25

..... END OF REPORT .....

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0338

Received Date : 04/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 13/02/25

Analysis Date : 03-10/02/25

Job No. : S680010/Feb

Sampling Date \* : 03/02/25

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2502-WW0046 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.  
2502-WW0047 = yellow turbid/slight black sediment, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
				2502-WW0046	2502-WW0047	
				บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบ บำบัดส่วนกลาง (บ่อบำบัดสภาพน้ำเสีย)	ผ่านการบำบัด ก่อนเข้าบ่อบำบัด (บ่อบำบัดอากาศ 3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.9	28.2	03/02/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.17	9.09	03/02/25
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	15.3	5.9 *	07/02/25
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	538	506	06/02/25
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.68	9.90	03/02/25
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	92.0	2.6	05-10/02/25
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	318	25	05/02/25
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	4.9	0.8	06/02/25
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	46.84	1.71	06/02/25
10	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	< 0.02	04, 06/02/25
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	< 0.02	04/02/25
12	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	< 0.0005	06/02/25
13	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	06/02/25
14	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.26	0.07	06/02/25
15	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	< 0.04	06/02/25

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

- : บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดส่วนกลาง (บ่อบำบัดสภาพน้ำเสีย) = 47P 0736266 UTM 1437535
- : ผ่านการบำบัดก่อนเข้าบ่อบำบัด (บ่อบำบัดอากาศ 3) = 47P 0736212 UTM 1437559
- : BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L
- : COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
13/02/25

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
13/02/25

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0338

Report Date : 13/02/25

Received Date : 04/02/25

Analysis Date : 03-10/02/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/Feb

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling Date \* : 03/02/25

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sample Conditions : 2502-WW0079 = yellow turbid/slight black sediment, Flow Rate = 67.47 m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2502-WW0079		
				ผ่านการบำบัดจากบ่อผึ่งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	20.3	40	03/02/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.94	5.5-9.0	03/02/25
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	13	300	06/02/25
	Color (pH 7) *	ADMI		12	300	06/02/25
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	6.5	50	07/02/25
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	548	3,000	06/02/25
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	8.73	-	03/02/25
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.2	20	05-10/02/25
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	23	120	06/02/25
9	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	06/02/25
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.60	100	07/02/25
11	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	04, 06/02/25
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	04/02/25
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	06/02/25
14	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	06/02/25
15	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	1.0	06/02/25
16	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	06/02/25

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

: ผ่านการบำบัดจากบ่อผึ่งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ) = 47P 0736238 UTM 1437670

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

..... END OF REPORT .....

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0740

Received Date : 10/03/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 19/03/25

Analysis Date : 07-17/03/25

Job No. : S680010/Mar

Sampling Date \* : 07/03/25

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2503-WW0159 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate = 37.31 m<sup>3</sup>/hr.  
2503-WW0160 = green turbid/slight black sediment, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
				2503-WW0159	2503-WW0160	
				ป๊อพักน้ำก่อนเข้าระบบ บำบัดส่วนกลาง (ป๊อปรับสภาพน้ำเสีย)	ผ่านการบำบัด ก่อนเข้าป๊อฝิ่ง (ป๊อเดิมอากาศ 3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.9	31.5	07/03/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.20	9.75	07/03/25
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.1	7.9 *	13/03/25
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	631	578	12/03/25
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.52	11.46	07/03/25
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	19.3	2.2	12-17/03/25
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	111	26	11/03/25
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	5.3	0.8	12/03/25
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	54.75	1.40	11/03/25
10	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	< 0.02	11, 14/03/25
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	< 0.02	11/03/25
12	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	< 0.0005	13/03/25
13	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	14/03/25
14	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.45	0.08	14/03/25
15	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	< 0.04	14/03/25

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

: ป๊อพักน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดส่วนกลาง (ป๊อปรับสภาพน้ำเสีย) = 47P 0736266 UTM 1437535

: ผ่านการบำบัดก่อนเข้าป๊อฝิ่ง (ป๊อเดิมอากาศ 3) = 47P 0736212 UTM 1437559

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

19/03/25

Approved by

Mrs. Pornpit Pethshee

Laboratory Manager

19/03/25





## TEST REPORT

Analysis No. : R25-0740  
Received Date : 10/03/25  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด  
Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140  
Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881  
Report Date : 19/03/25  
Analysis Date : 07-17/03/25  
Job No. : S680010/Mar  
Sampling Date \* : 07/03/25  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2503-WW0161 = green turbid/slight black sediment, Flow Rate = 90.37 m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2503-WW0161 ผ่านการบำบัดจากบ่อผึ่งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.2	40	07/03/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.65	5.5-9.0	07/03/25
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	11	300	11/03/25
	Color (pH 7) *	ADMI		11	300	11/03/25
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.1	50	13/03/25
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	538	3,000	12/03/25
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	8.68	-	07/03/25
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.6	20	12-17/03/25
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	29	120	11/03/25
9	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	12/03/25
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.51	100	11/03/25
11	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	11, 14/03/25
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	11/03/25
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	13/03/25
14	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	14/03/25
15	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	1.0	14/03/25
16	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	14/03/25

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

: ผ่านการบำบัดจากบ่อผึ่งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ) = 47P 0736238 UTM 1437670

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

19/03/25

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

19/03/25

END OF REPORT

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-1301

Report Date : 16/04/25

Received Date : 03/04/25

Analysis Date : 02-10/04/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/Apr

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling Date \* : 02/04/25

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอบลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sample Conditions : 2504-WW0040 = brown turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate - m<sup>3</sup>/hr.

2504-WW0041 = green turbid/slight black sediment, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
				2504-WW0040	2504-WW0041	
				บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบ บำบัดส่วนกลาง (บ่อปรับสภาพน้ำเสีย)	ผ่านการบำบัด ก่อนเข้าบ่อฝัง (บ่อเติมอากาศ 3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.4	30.2	02/04/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.42	7.64	02/04/25
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.8 *	10.2	04/04/25
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	552	534	10/04/25
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.70	5.91	02/04/25
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	45.0	3.8	03-08/04/25
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	159	39	03/04/25
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	4.1	0.8	04/04/25
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	31.42	1.71	08/04/25
10	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	< 0.02	04/04/25
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	< 0.02	04/04/25
12	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	< 0.0005	08/04/25
13	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	04/04/25
14	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.35	0.06	04/04/25
15	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	< 0.04	04/04/25

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

: บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดส่วนกลาง (บ่อปรับสภาพน้ำเสีย) = 47P 0736266 UTM 1437535

ผ่านการบำบัดก่อนเข้าบ่อฝัง (บ่อเติมอากาศ 3) = 47P 0736212 UTM 1437559

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager



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





## TEST REPORT

Analysis No. : R25-1301

Received Date : 03/04/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาหิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Report Date : 16/04/25

Analysis Date : 02-10/04/25

Job No. : S680010/Apr

Sampling Date \* : 02/04/25

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2504-WW0042 = yellow turbid/slight black sediment, Flow Rate = 94.61 m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2504-WW0042 ผ่านการบำบัดจากบ่อฝั้งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.2	40	02/04/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.70	5.5-9.0	02/04/25
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	24	300	04/04/25
	Color (pH 7) *	ADMI		21	300	04/04/25
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	6.9	50	04/04/25
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	566	3,000	10/04/25
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.54	-	02/04/25
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3.5	20	03-08/04/25
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	35	120	03/04/25
9	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	04/04/25
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.37	100	08/04/25
11	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	04/04/25
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	04/04/25
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	08/04/25
14	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	04/04/25
15	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	1.0	04/04/25
16	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	04/04/25

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

: ผ่านการบำบัดจากบ่อฝั้งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ) = 47P 0736238 UTM 1437670

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
16/04/25

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
16/04/25

END OF REPORT

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

Analysis No. : R25-1678

## TEST REPORT

Report Date : 16/05/25

Received Date : 07/05/25

Analysis Date : 06-14/05/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/May

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling Date \* : 06/05/25

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sample Conditions : 2505-WW0060 = gray turbid/slight gray sediment/covered with oil slick/smell, Flow Rate 33.18 m<sup>3</sup>/hr.  
2505-WW0061 = yellow turbid/slight black sediment, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
				2505-WW0060	2505-WW0061	
				บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบ บำบัดส่วนกลาง (บ่อบริบสภาพน้ำเสีย)	ผ่านการบำบัด ก่อนเข้าบ่อฝัง (บ่อเติมอากาศ 3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.2	31.8	06/05/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	5.35	5.92	06/05/25
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	13.6	27.8	08/05/25
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	672	471	08/05/25
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.06	6.13	06/05/25
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	23.5	8.5	08-13/05/25
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	123	73	08/05/25
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	3.2	0.8	09/05/25
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	22.56	2.28	08/05/25
10	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	< 0.02	09, 14/05/25
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	< 0.02	09/05/25
12	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	< 0.0005	09/05/25
13	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	14/05/25
14	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.21	0.10	14/05/25
15	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	< 0.04	14/05/25

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

- บ่อกักน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดส่วนกลาง (บ่อบริบสภาพน้ำเสีย) = 47P 0736266 UTM 1437535
- ผ่านการบำบัดก่อนเข้าบ่อฝัง (บ่อเติมอากาศ 3) = 47P 0736212 UTM 1437559
- BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L
- COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

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



Analysis No. : R25-1678

## TEST REPORT

Report Date : 16/05/25

Received Date : 07/05/25

Analysis Date : 06-14/05/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S680010/May

For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด

Sampling Date \* : 06/05/25

Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง 21140

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881

Sample Conditions : 2505-WW0062 = yellow turbid/slight black sediment, Flow Rate = 85.09 m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2505-WW0062		
				ผ่านการบำบัดจากบ่อผึ่งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.8	40	06/05/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.63	5.5-9.0	06/05/25
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	12	300	07/05/25
	Color (pH 7) *	ADMI		27	300	07/05/25
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.5	50	08/05/25
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	468	3,000	08/05/25
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	7.03	-	06/05/25
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5.0	20	08-13/05/25
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	53	120	08/05/25
9	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	09/05/25
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.49	100	08/05/25
11	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	09, 14/05/25
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	09/05/25
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	09/05/25
14	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	14/05/25
15	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.06	1.0	14/05/25
16	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	14/05/25

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

: ผ่านการบำบัดจากบ่อผึ่งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ) = 47P 0736238 UTM 1437670

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
16/05/25

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
16/05/25

END OF REPORT

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R25-2054  
Received Date : 05/06/25  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด  
Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140  
Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881  
Report Date : 20/06/25  
Analysis Date : 04-12/06/25  
Job No. : S680010/June  
Sampling Date \* : 04/06/25  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2506-WW0036 = black turbid/high black and white sediment/smell, Flow Rate = 85.17 m<sup>3</sup>/hr.  
2506-WW0037 = yellow turbid/high yellow and green sediment, Flow Rate = - m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Analysis Date
				2506-WW0036	2506-WW0037	
				บ่อน้ำก่อนเข้าระบบ บำบัดส่วนกลาง (บ่อปรับสภาพน้ำเสีย)	ผ่านการบำบัด ก่อนเข้าบ่อฝัง (บ่อเติมอากาศ 3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.7	31.7	04/06/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.71	7.91	04/06/25
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.6 *	23.5	09/06/25
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	465	460	06/06/25
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.20	2.15	04/06/25
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	37.5	4.3	05-10/06/25
7	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	131	48	05/06/25
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	3.8	1.0	06/06/25
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	39.86	4.10	06/06/25
10	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	< 0.02	06, 11/06/25
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	< 0.02	06/06/25
12	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	< 0.0005	10/06/25
13	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	< 0.02	11/06/25
14	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.12	11/06/25
15	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	< 0.04	11, 12/06/25

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

: บ่อน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดส่วนกลาง (บ่อปรับสภาพน้ำเสีย) = 47P 0736266 UTM 1437535, Analysis Date of Pb = 11/06/25  
ผ่านการบำบัดก่อนเข้าบ่อฝัง (บ่อเติมอากาศ 3) = 47P 0736212 UTM 1437559, Analysis Date of Pb = 12/06/25  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R25-2054  
Received Date : 05/06/25  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท จี. เค. แลนด์ จำกัด  
Address : 119 หมู่ที่ 4 ถนนปลวกแดง-วังตาผิน-สะพานสี่  
ตำบลปลวกแดง อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง 21140  
Contact : Tel. (02) 385 7750 Fax. (02) 385 8881  
Report Date : 20/06/25  
Analysis Date : 04-12/06/25  
Job No. : S680010/June  
Sampling Date \* : 04/06/25  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2506-WW0038 = yellow turbid/slight yellow sediment , Flow Rate = 53.37 m<sup>3</sup>/hr.

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2506-WW0038 ผ่านการบำบัดจากบ่อฝั้งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.3	40	04/06/25
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.56	5.5-9.0	04/06/25
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	14	300	05/06/25
	Color (pH 7) *	ADMI		13	300	05/06/25
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	8.1	50	09/06/25
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	455	3,000	06/06/25
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.26	-	04/06/25
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1.9	20	05-10/06/25
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	22	120	05/06/25
9	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	06/06/25
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	2.07	100	06/06/25
11	Cr <sup>+3</sup> *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	06, 11/06/25
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	06/06/25
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	10/06/25
14	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	11/06/25
15	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.06	1.0	11/06/25
16	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	12/06/25

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

: ผ่านการบำบัดจากบ่อฝั้งแล้ว (บ่อกักเก็บน้ำ) = 47P 0736238 UTM 1437670

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

END OF REPORT

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

ภาคผนวก ง  
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

---





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบหนีตึปลอรัซึฟ อินฟราเรด ดิสเพอร์ชัน (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำ

ปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometre) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ทอร์บอนิลลิสม์ทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอควาเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอควาเรต คอมเพลกซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมอริล ซัลโฟนิค แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๔ นาโนเมตร

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

“ระบบกราฟิเมตริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้ยื่นไปดังต่อไปนี้

(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 ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้ยื่นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

๒๔๔

แก้ข้อผิด

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” ให้แก้ไขเป็น  
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

๒๕๖

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐาน  
เรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  
ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา  
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทัสเปอร์รีฟ อิมฟราเรด ดีเทลชัน หรือระบบอื่นที่กรม  
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ  
ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา  
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทัสเปอร์รีฟในสแตนด์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น  
ชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน  
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานลิ้น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้  
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้ภาชนะใส่แฉ่นกรองใน  
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรลัม (High Volume-Air Sampler) สักัดตะกั่วออกจาก  
แฉ่นกรองโดยใช้กรดดินประสีและกรดกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัด  
ระบบอะตอมมิก แอมบรอปชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ  
เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกรวินมดริก หรือระบบ  
อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้  
ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร  
การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ  
ทั่วๆ 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)

๒๕๕





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- ๒ -

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนที่พิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖๒ และมาตรา ๖๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและอำนาจของบุคคล จึ่งมาตรา ๖๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“หรือวิธีระบบเคมีปริมาณสาร” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ๗ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๔ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้สั่งและนำออกคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ข้อ ๒ ให้ประกาศและกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีกำหนดฐานแตกต่างจากฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทต่อไปนี้ใหม่

- ข้อ ๓ ในประกาศนี้
- "โรงงานอุตสาหกรรม" หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"นิคมอุตสาหกรรม" หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

"เขตประกอบการอุตสาหกรรม" หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งส่งสู่แหล่งสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเข้มข้นและค่า (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

- ๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอ็ดมิลโล
- ๔.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งจะระบายได้อีกมีค่าเท่ากับค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๙ ไซยาไนต์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๔ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๔.๑๕ ไทเทเนียม (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๙๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรดซัลฟิวริก (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมแยกเฉพาะ ให้ใช้วิธีแยกโครเมียมด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมโครมาโทกราฟี ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกเฉพาะ

(ง) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแบบของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนแบริ่ง (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(จ) ปะอท ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแบบของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีฟลูออโรเมตริก (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำดื่มจากโรงงานอุตสาหกรรม บิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ การเก็บตัวอย่างน้ำดื่มเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม บิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๗.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งซึ่งจะระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งซึ่งจะระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม บิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในการที่มีการระบายน้ำทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๗.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๗.๑ ให้เก็บแบบจับ (Grab Sample)

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม บิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้ใช้วิธีต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๐.๑ หน่วย

๕.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิที่ความถูกต้องตามที่กำหนดไว้

๕.๓ ซี ให้ใช้วิธีเอ็ดเจ็นไอ (ADMI Method)

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีแยกด้วยวิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๐ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบีโอดีด้วยวิธีโอดี (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๕.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Potassium Dichromate)

๕.๘ ซีโอดี ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๕.๙ โซไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

๕.๑๑ ฟอรัลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๔ สารคาร์บอนิลและคีโตน ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method)

๕.๑๕ ซีโอดี ให้ใช้วิธีเจลาต (Jeldahl)

๕.๑๖ โลหะหนัก (๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรดซัลฟิวริก (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของฟลักซ์สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๘ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุม  
การระบายน้ำที่ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้เป็นกรณีพิเศษ  
ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการในราชกิจจานุเบกษา  
เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕  
พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์

(Calibration)

---

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	17/08/2023	August 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-34	01/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-35	04/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-20	03/07/2024	July 2025
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		PM-10	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	17/08/2023	August 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-23	03/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-25	04/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-20	02/07/2024	July 2025
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
2.	Water	NO <sub>2</sub>	CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N A00917SK	05/07/2023	July 2026
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 381	04/10/2024	April 2025
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 737	07/10/2024	April 2025
			NO <sub>x</sub> Analyzer/TML-41-H-02	S/N 495	03/10/2024	April 2025
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N TET-001	12/02/2025	February 2025
		SO <sub>2</sub>	Personal Air Sampler/Gillian	S/N TET-009	12/02/2025	February 2025
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N TET-017	12/02/2025	February 2025
			Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC01014A16	08/01/2025	January 2026
		WS & WD	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	31/10/2024	October 2025
			pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	31/10/2024	October 2025
			BOD Incubator/Model i250	S/N 0408-0115-0008	12/03/2025	March 2026
			DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	10/01/2025	January 2026
			Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		TSS, Suspended Solids	Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Water (Cont.)	Oil & Grease Cr <sup>+6</sup>	Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
			Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z	S/N PZBS23100902	30/12/2024	June 2025
		Cr <sup>+3</sup>	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	21/03/2025	September 2025
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	21/03/2025	September 2025
		Pb	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z	S/N PZBS23100902	30/12/2024	June 2025
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	21/03/2025	September 2025
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z	S/N PZBS23100902	30/12/2024	June 2025
		Ni, Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z	S/N 040S0110503	25/03/2025	September 2025
			Incubator Model INE 500	S/N E.505.0595	12-13/03/2025	March 2026





JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Jiranatee Associates Co.,Ltd.  
63/14-15, 67/35-36  
Petchkasem 7,7/1, Rd.Watthapra, Bangkokyai,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: +6608680812  
Mobile: +66863999453  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory  
Calibration services department.



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-008-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice  
MANUFACTURER : TISCH  
MODEL/TYPE : TE-S025A  
SERIAL NUMBER : 0068  
ID NUMBER : -  
CONDITION AS-RECEIVED : Used item  
CUSTOMER : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

RECEIVED DATE : 08 Aug 2023  
MEASUREMENT DATE : 17 Aug 2023  
ISSUE DATE : 17 Aug 2023

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	: $23.0 \pm 3.0$	°C
Relative Humidity	: $55.0 \pm 15.0$	%RH
Atmospheric Pressure	: $1010 \pm 10$	hPa

### CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.  
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.8 °C and 54.3 %RH.

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

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

### Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G65/IMC/W2-dp. The WI-CL-004 was used as a calibration guideline.

### Traceability:

This certificate provides a traceability of The measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: G2211901

### Uncertainty of Measurement:

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

Calibrated by:

- ☒ Mr. Sorawit Thachalad  
☐ Miss Jittraporn Lertsomphol



Approved signatory: .....

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager



JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Continuation of Certificate of Calibration Number COF-008-66

Page 2 of 2 Pages

#### MEASUREMENT RESULTS:

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

Table 1: The results of  $Q$  Standard calibration data

Plate	Flow rate $m^3/min$	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{meter}$ mmHg	$\Delta p_{Orifice}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] $m^3/min$
1	0.700	754.191	23.89	23.40	50.276	1.674	1.291	0.651
2	1.005	754.148	23.80	23.70	54.969	3.395	1.839	0.929
3	1.118	754.084	23.88	23.81	37.664	4.407	2.095	1.058
4	1.175	754.076	23.87	23.79	27.625	5.018	2.236	1.127
5	1.420	754.047	23.89	23.81	27.348	7.362	2.708	1.363

Slope ( $m$ ): 1.99045  
Intercept ( $b$ ): -0.00789  
Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99979  
Uncertainty ( $k=2$ ): 0.015  $m^3/min$

Table 2: The results of  $Q$  actual calibration data

Plate	Flow rate $m^3/min$	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{meter}$ mmHg	$\Delta p_{Orifice}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_a$ ] $m^3/min$
1	0.700	754.191	23.89	23.40	50.276	1.674	0.812	0.654
2	1.005	754.148	23.80	23.70	54.969	3.395	1.156	0.932
3	1.118	754.084	23.88	23.81	37.664	4.407	1.318	1.062
4	1.175	754.076	23.87	23.79	27.625	5.018	1.406	1.132
5	1.420	754.047	23.89	23.81	27.348	7.362	1.703	1.368

Slope ( $m$ ): 1.24671  
Intercept ( $b$ ): -0.00497  
Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99979  
Uncertainty ( $k=2$ ): 0.015  $m^3/min$

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No. 20 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Average Press. (mm Hg) : 754.4  
Average Temp (°C) : 30.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) : -  
Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045  
Qstd Intercept : -0.00789  
Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.7516 Intercept : 5.6088 Corr. Coeff : 0.9890  # of Observations: 5
1	12.40	1.773	60.0	57.00	
2	9.60	1.561	54.0	52.00	
3	7.20	1.352	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$
$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate  
IC = corrected chart response  
I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope  
b = calibrator Qstd intercept  
Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)  
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m((I[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b)$

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pramua/M

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 1-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 34)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Average Temp (°C) : 29.9

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) : -  
Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make: Tisch  
Model: TE-5025A  
Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045  
Qstd Intercept : -0.00789  
Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.7516 Intercept : 5.6088 Corr. Coeff : 0.9890 # of Observations: 5
1	12.40	1.773	60.0	57.00	
2	9.60	1.561	54.0	52.00	
3	7.20	1.352	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

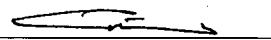
Qstd = standard flow rate  
IC = corrected chart response  
I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope  
b = calibrator Qstd intercept  
Ta = actual temperature during calibration (deg K)  
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)  
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg  
For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m(I[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)] - b)$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 4-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 35)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 29.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.0810 Intercept : 5.4789 Corr. Coeff : 0.9855 # of Observations: 5
1	12.40	1.773	60.0	57.00	
2	9.20	1.528	54.0	52.00	
3	7.00	1.333	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T<sub>a</sub> = actual temperature during calibration (deg K)

P<sub>a</sub> = actual pressure during calibration (mm Hg)

T<sub>std</sub> = 298 deg K

P<sub>std</sub> = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I)[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope


b = sampler intercept

I = chart response

T<sub>a</sub> = daily average temperature

P<sub>a</sub> = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 2-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 20 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3214 Intercept : 1.0926 Corr. Coeff : 0.9937 # of Observations: 5
1	12.20	1.759	60.0	60.00	
2	9.20	1.528	54.0	54.00	
3	7.40	1.371	50.0	50.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$$

$$IC = l[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(l)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)] - b$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 23 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.8829 Intercept : 2.0423 Corr. Coeff : 0.9794 # of Observations: 5
1	12.30	1.766	60.0	60.00	
2	9.40	1.544	54.0	54.00	
3	7.20	1.352	52.0	52.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$$

$$IC = l[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((l)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)] - b)$$


m = sampler slope

b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 4-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 25 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.1977 Intercept : 1.5135 Corr. Coeff : 0.9883 # of Observations: 5
1	12.20	1.759	60.0	60.00	
2	9.20	1.528	54.0	54.00	
3	7.00	1.333	50.0	50.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I) [\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use


m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

# Certificate Of Analysis

## Special Gases Mixture

## Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Limited

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Sapansoong,  
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Customer Tag No.:

## Certificate Details

Number:	1734/23	Date of Issue:	5-Jul-2023	Expiry date:	5-Jul-2026
Material Details					
Production Order:	90178560	Material Code:	640300-SK-44	Cylinder No.:	A00917SK
Gas content:	5.520 M <sup>3</sup>	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

## Laboratory Report

## Analytical Result

Component	Normal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>	Assay Date
Nitric Oxide	40.0 ppm	40.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	28-Jun & 5-Jul-2023
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 2.0 ppm			

## Reference Standard

Nitric Oxide  
in Nitrogen

## Reference Standard used in Assay

Cylinder number

2580135G

Concentration

25.82 ± 0.25 ppm

Expiry date

13-Dec-2024

Instrument/Make/Model  
FTIR Spectrometers Nicolet iS50

## Analytical Instruments Used in Assay

Analytical Principle

FTIR-NO

Assay performed by

28-Jun-2023

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area

## Comments

When reordering, please quote the material number

## Note:

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Mixtures. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard, which is traceable to other recognized national metrology institutes.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which is traceable to other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Hydrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasodh

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Public Co., Ltd.

Page 1 of 1

This report shall only be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่ใบรับรอง: 1734/23

ณ 15 กรกฎาคม 2566 (14 กรกฎาคม 2566) ณ 6.5 มกราคม

เบอร์โทร: 02-570-479-93 โทรสาร: (66) 2338-6100 โทรสาร: (66) 2338-6333

ที่ตั้ง: อาคาร 11 ชั้น 11 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10110

เบอร์โทร: (66) 2338-6100 โทรสาร: (66) 2338-6333

เบอร์โทร: (66) 2338-6100 โทรสาร: (66) 2338-6333

Linde (Thailand) Public Co., Ltd.

P.L. No. 111/2561 (1734/23)

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower 2, 23 Moo 5, Bang Na Road, Bang Na District, Bangkok 10540, Thailand

Bangkok, Samutprakan 10540, Tel: (66) 2338-6100, Fax: (66) 2338-6333

Wellgrow Plant, 105 Moo 5, Bang Na Road, Bang Na District, Bangkok 10540, Thailand

Thailand, Tel: (66) 2338-6100



**TET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 4-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 E  
Serial Number : 381 (No. 21)  
Range : 500 ppb

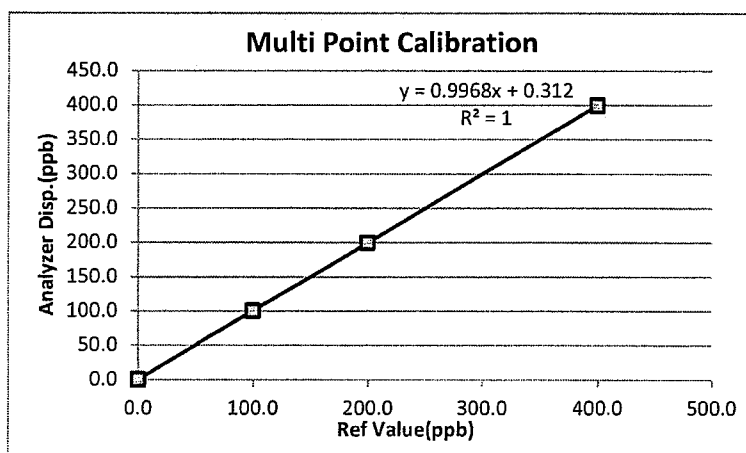
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.6	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	365.0	364.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.3	0.1	0.32	0.001	0.08
100.0	101.1	100.3	0.8	0.30	0.003	0.30
200.0	199.5	199.2	0.3	-0.80	-0.004	0.40
400.0	399.4	399.2	0.2	-0.80	-0.002	0.20
Average Diff (%)						0.25



Calibrate by:

Approved by:



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 3-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : TML-41-H-02  
Serial Number : 495 (No.23)  
Range : 500 ppb

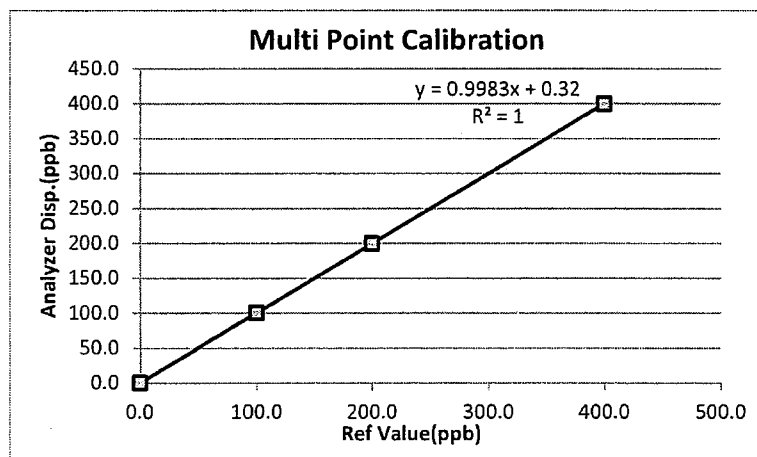
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	3.6	3.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	408.0	401.0	7.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.3	0.1	0.30	0.001	0.08
100.0	101.3	100.5	0.8	0.50	0.005	0.50
200.0	200.7	199.5	1.2	-0.50	-0.003	0.25
400.0	401.2	399.8	1.4	-0.20	0.000	0.05
Average Diff (%)						0.22



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 7-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 E  
Serial Number : 737 (No. 27)  
Range : 500 ppb

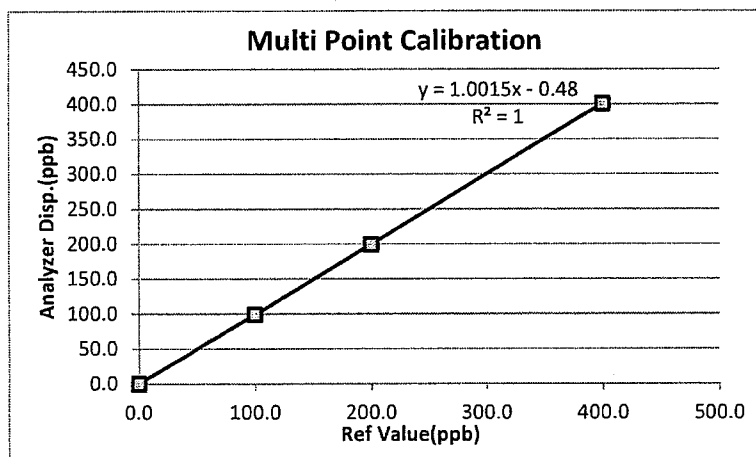
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	1.3	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	418.0	410.0	8.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.2	0.1	0.20	0.001	0.05
100.0	99.5	99.1	0.4	-0.90	-0.009	0.90
200.0	199.7	199.3	0.4	-0.70	-0.003	0.35
400.0	401.0	400.5	0.5	0.50	0.001	0.13
Average Diff (%)						0.46



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

## Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 8 January, 2025

Certification No. 002/25

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC01014A16 ID No. : No.16

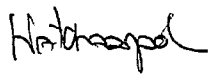
Customer : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

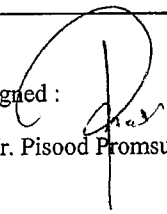
Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1012.4 hPa

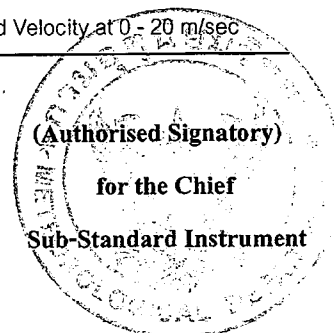
### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119  
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023  
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec  
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)  
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

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

Calibrated by :   
Mr. Watcharapol Subwat  
Mechanical Engineer

Signed :   
Mr. Pisood Promsut





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

## The Result of Calibration

Certification No. 002/25

8 January, 2025

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacumm inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.7	0.30
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.7	0.32
11.01	-	-	-	10.5	0.51
13.01	-	-	-	12.7	0.31
15.01	-	-	-	14.5	0.51
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.5	0.52

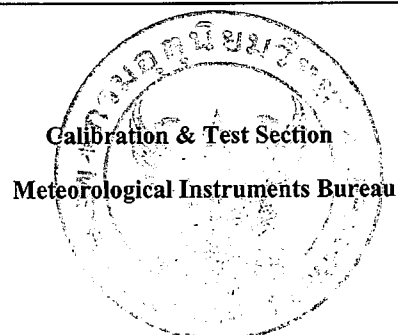
Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

*Watcharapol*

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer



## Personal Pump Calibration Report

*Equipment Type* : Personal Pump/Parameter  
*Equipment Range* : 0.1-7.0 V/min  
*Calibration Range* : 0.1-4.0 V/min  
*Calibration Type* : Drycal  
*Calibration S/N* : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	TET-001	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
2.	TET-009	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
3.	TET-017	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000

Calibration Date 12 / 02 / 68

Calibration By สมชาย อดิ

Remark : Uncertainty Type A =  $\sigma = \frac{SD}{\sqrt{n}}$

: SD = Standard deviation

:  $\bar{X}$  = Mean






TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CHO573

Page: 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : F-71G  
Serial No. : V3B1F8H3  
ID No. : Ins-LAB-025  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 30 October 2024  
Calibration Date : 31 October 2024  
Reference : 2410-0784OC-1  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
  
Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)  
Ambient Temperature : ( 26.1 to 25.8 ) °C (On-Site)  
Relative Humidity : ( 58.6 to 64.2 ) % (On-Site)  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-OCH2 by direct measurement with DC voltage  
standard and direct measurement with  
certified reference material (CRM)  
  
Calibrated by : Saithip Meangmai  
  
Approved by :   
Approved Signatory  
  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Ponpan Paipim  
( ) Saithip Meangmai  
  
Issue Date : 2 November 2024

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Cert.No.: 24CHO573

Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result**

**1. Reference Standard Instrument**

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	24E3004	12 Sep 2025
2) Digital Thermometer	307901	70RC137	24I973	01 Sep 2025

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

**2. Certified Reference Materials** : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 4.008	CPA chem	1034203	27 Sep 2026
pH 6.876	CPA chem	1005301	15 June 2026
pH 9.174	CPA chem	1005302	15 June 2025

**3.** This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

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

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ( $\pm$ mV)	Coverage factor <i>k</i>
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00

**Function : pH Measurement**

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,9)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement ( $\pm$ )	Coverage factor <i>k</i>
pH Electrode S/N.: 9X2E0223	4.008	4.007	167.0	0.0048	2.00
	6.876	6.855	-0.3	0.0065	2.00
	9.174	9.158	-136.6	0.0096	2.00

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

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM172

Page : 1 of 3

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : Accuplus  
Model : i250  
Serial No. : 0408-0115-0008  
ID No. : -  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)  
Received Order : 12 March 2025  
Calibration Date : 12 March 2025  
Ambient Temperature :  $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 30) \%$   
AC Line Voltage :  $(220 \pm 22) \text{ V}$

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Approved Signatory

- ( ) Chakrit Waewwanjua  
(☒) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

Issue Date : 24 March 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Equipment : BOD Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2503-0227OC-11

Cert. No.: 25TM172

Page : 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due Date</u>
1 ) Data Acquisition	MY59003411	24LM192	TPA	24 Dec 2025

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

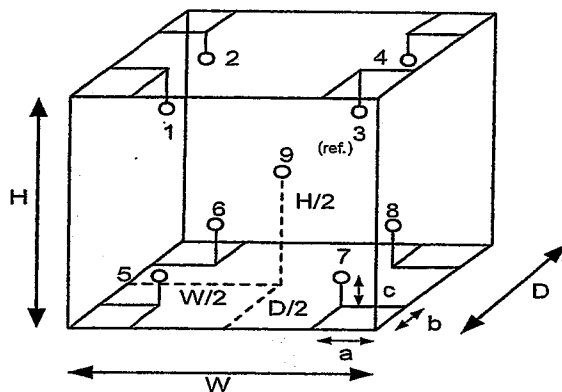
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	25	25
REL.Humid. ( % )	59	62
AC Supply ( Volt )	225	224



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	25-20RTD-2/1
2	25-20RTD-2/2
3	25-20RTD-2/3
4	20RTD-2/4
5	20RTD-2/5
6	20RTD-2/6
7	20RTD-2/7
8	20RTD-2/8
9 (ref.)	20RTD-2/9

**Probe Installation Details :**

a = 10 cm  
 b = 10 cm  
 c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.48 m  
 W = 0.50 m  
 H = 1.1 m  
 Capacity = 0.26 m<sup>3</sup>





**Equipment :** BOD Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2503-0227OC-11  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Close

**Cert. No.:** 25TM172

**Page :** 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	20.0	20.0	0.37	0.21	0.92	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty  ( ±°C )
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.231	20.227	20.146	20.213	20.131	20.095	19.970	20.050	20.081	0.53

**Average\* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\* :** Unit Under Calibration

**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-o0o-



**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**  
**CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES**  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM986

Page : 1 of 3

**Equipment :** BOD Incubator

**Manufacturer :** Accuplus

**Model :** i250-DS


**Serial No. :** 2059-1017-0029

**ID No. :** Ins-LAB-047

**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

**Location :** Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

**Received Order :** 24 June 2024  
**Calibration Date :** 24 June 2024  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**Calibrated by :** Krisda Malee  
  
Approved Signatory

**Approved by :**

( ) Ponpan Paipim  
( ) Suwit Imjai  
(✓) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 04 July 2024

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2406-0672OC-3

Cert. No.: 24TM986

Page : 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard Instrument:-**

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1 ) Data Acquisition	MY57013711	23LM115	TPA	11 Jul 2024

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

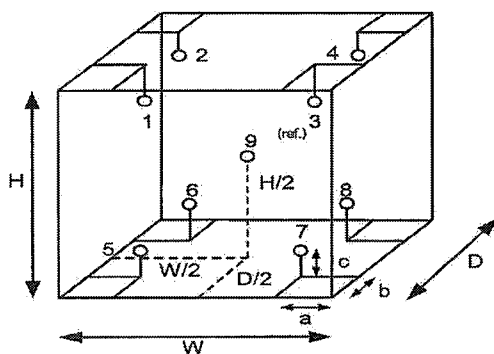
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	24	25
REL.Humid. ( % )	53	51
AC Supply ( Volt )	220	221



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	22-18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	18RTD-2/6
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9

**Probe Installation Details :**

a = 10 cm  
b = 10 cm  
c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.48 m  
W = 0.50 m  
H = 1.1 m  
Capacity = 0.26 m<sup>3</sup>



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2406-06720C-3  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 24TM986

Page : 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	20.0	20.0	0.42	0.55	0.99	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty ( ± °C )
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.176	20.044	20.228	20.018	20.021	19.995	19.849	19.839	19.863	0.64

**Average\*** : The average of 30 values in each position.

**Temperature stability** : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity** : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation** : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\*** : Unit Under Calibration

**Note** : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-oOo-





## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan  
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0012

ID. Number : No.07

### Environmental Conditions

Ambient Temperature :  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  Received Date : 08 Jan 2025

Relative Humidity :  $50\% \pm 15\%$  Calibration Date : 10 Jan 2025

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 10 Jan 2026

Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 11 Jan 2025

### Method of Calibration


This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Krittapas Kanchanajittadet

Calibration Officer

Approved by :

  
( Mr.Prayoon Topart )

Authorized Signatory



# Calibration Report

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 2 of 3

## Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot S0027-23 _	21C31	21 Mar 2028

## Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.



## Result of Calibration

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 3 of 3

Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
0.3	0.51	0.21	0.13
8.3	8.52	0.22	0.13

### Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



2025/4/2

## Certificate of Calibration

Cert.No.: 25MM27

Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : XP205DR  
Serial No. : 1129273885  
ID No. : -  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Balance Room  
Received order : 12 March 2025  
Calibration Date : 13 March 2025  
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C  
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Tawatchai Pama

Approved by :

Approved Signatory

- ( ) Chakrit Waewwanjua  
(✓) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

Issue Date : 24 March 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Equipment : Electronic Balance  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2503-0227OC-15

Cert.No.: 25MM27  
 Page: 2 of 3

**Procedure used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 based on UKAS LAB 14 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	G0602134	MM-0066-24	NIMT	25 Apr 2026
2) Standard Weight Set (E2)	-	MM-0067-24	NIMT	23 Apr 2026

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- This certificate is not certified for any commercial transaction.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

**Remark :** NIMT : National Institute of Metrology Thailand

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( \* ) After Adjustment by Internal Calibration

<b>Range capacity :</b>	0 g to 81 g	<b>Resolution</b>	0.00001 g
	81 g to 220 g	<b>Resolution</b>	0.0001 g

**Before Adjustment :**

<u>Applied Weight</u> ( g )	<u>Balance Reading</u> ( g )	<u>Correction</u> ( g )	<u>Measurement Uncertainty</u> ( ± mg )	<u>Coverage Factor</u> ( k )
80	79.99997	+0.00003	0.15	2
200	199.9998	+0.0002	0.30	2

**After Adjustment :**

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine**

( n = 10 )

<u>Applied Weight</u> ( g )	<u>Standard Deviation of Reading ( g )</u>
80	0.000007
200	0.00005





Equipment : Electronic Balance  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2503-0227OC-15

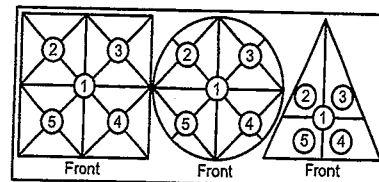
Cert.No.: 25MM27

Page: 3 of 3

### Result of calibration

#### 2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.  
 The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between  
 off-center and central loading  
 ( g )  
 0.00010

Position 1 ( g )	Position 2 ( g )	Position 3 ( g )	Position 4 ( g )	Position 5 ( g )
0.00000	0.00000	-0.00010	-0.00010	+0.00010

#### 3. Departure from nominal value

Applied Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Measurement Uncertainty ( $\pm$ mg )	Coverage Factor ( k )
Unload	0.00000	0.00000	0.015	2.13
0.01	0.00999	+0.00001	0.015	2.11
0.05	0.04999	+0.00001	0.015	2.11
1	1.00000	0.00000	0.018	2.04
2	2.00000	0.00000	0.019	2.03
5	4.99999	+0.00001	0.026	2
10	10.00000	0.00000	0.033	2
20	20.00000	0.00000	0.045	2
50	49.99999	+0.00001	0.080	2
80	79.99998	+0.00002	0.15	2
200	199.9999	+0.0001	0.30	2


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



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CHO136

Page.: 1 of 3

Equipment : Spectrophotometer  
Manufacturer : Labtech  
Model : Blue Star A  
Serial No. : 1606UV1507  
ID No. : -  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 12 March 2025  
Calibration Date : 13 March 2025  
Reference : 2503-0227OC-2  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Calibration Place : Laboratory ( Thai Environment Technic Limited)  
Ambient Temperature : ( 26.6 to 27.0 ) °C (On-Site)  
Relative Humidity : ( 57 to 53 ) % (On-Site)  
Calibration Procedure : In - house method :  
CP-OCH4 based on ASTM E 275-08  
Calibrated by : Uthen Kankawi  
  
Approved by :  
( ) Chakrit Waewwanjua  
( ) Ponpan Paipim  
(✓) Saithip Meangmai  
Issue Date : 15 March 2025

Approved Signatory

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Cert. No. : 25CHO136

Page : 2 of 3

**Condition of calibration result**

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	44487	122584	31 May 2026
2. Wavelength Standard set	29829	114509	11 Sep 2025
3. Wavelength Standard set	29829	114510	11 Sep 2025
4. Stray Light Standard set	45507	126055	04 Oct 2026

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

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :

- Starna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

<b>Certified Values of Reference Material ( nm )</b>	<b>UUC Reading ( nm )</b>	<b>Uncertainty of Measurement ( ± nm )</b>	<b>Coverage Factor <i>k</i></b>
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.4	0.16	2.00
536.66	536.4	0.16	2.00
748.48	748.8	0.16	2.00
879.27	879.4	0.16	2.00



Cert. No. : 25CHO136

Page : 3 of 3

**Calibration Results : without adjustment**

**Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material ( Abs )	UUC Reading ( Abs )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ Abs )	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5750	0.569	0.0028	2.00
	0.7156	0.710	0.0028	2.00
	1.0176	1.009	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5234	0.520	0.0028	2.00
	0.7007	0.697	0.0028	2.00
	0.9992	0.995	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5648	0.562	0.0028	2.00
	0.7654	0.762	0.0028	2.00
	1.0961	1.092	0.0028	2.00

**Stray Light**

* Straylight at 260.57 $\pm$ 0.11 nm	Reading at 260.57 $\pm$ 0.11 nm
Abs	2.0840
%T	0.80

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at Wavelength 260.57  $\pm$  0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 260.57  $\pm$  0.11 nm
- \* : Not NSC-ONSC Accredited
- UUC = Unit Under Calibration

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

## MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAACle 900Z

Customer :	THAI ENVIRONMENTAL	Date Tested:	December 30, 2024
	TECHNIC LIMITED	Recommendation Recertification	
Address :	1/6 Soi Ramkhamheang 145	Period	6 Months
	Khwaeng/Khet Saphan Sung	Recertification Due:	June 29, 2025
	Bangkok 10240	Date Last Certified:	N/A
User Name:	Khun Kanokwan	Visit Number:	1 of 2
Phone:	02-7353101-3	PerkinElmer Phone:	02-719-6420 ext 8
Fax:	phornvip.p@tet1995.com	PerkinElmer Fax:	02-318-5597
	admin@tet1995.com		

CONFIGURATION TESTED		
MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
PinAACle 900Z	PZBS23100902	Syngnistix V 5.1
AS 900	AS9C23047632	
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
GFAAS Mixed standard	N9300244	FEB 28 ,2025



## MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAACle 900Z

SERIAL NUMBER PZBS23100902

DATE TESTED December 30, 2024

#### 1. INSTRUMENT CHECKS

- A. The Mirror and Lenses Condition
- B. Grating Condition
- C. Replace or Clean Dust Filter
- D. Cleaning the Contact Cylinders
- E. Cleaning the Furnace Windows

☐ OK☐ OK☐ OK☐ OK☐ OK

#### 2. AUTOSAMPLE CHECK

- A. Sampling and Arm
- B. Sampling & Rinse Pump
- C. Sample Position & Clean

☐ OK☐ OK☐ OK

#### 3. COOLING SYSTEM CHECKS

- A. Clean and Change Distill water
- B. Thermosensor

☐ OK☐ OK

#### 4. FIAS CHECKS

- A. Pump and 5 Port Valve
- B. Chemifold and Tubing
- C. Power Supply
- D. Flow meter and Gas system

☐ OK☐ OK☐ OK☐ OK

## MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAACLE 900Z

SERIAL NUMBER	<u>PZBS23100902</u>		DATE TESTED	<u>December 30, 2024</u>	
PARAMETER			SPECIFICATION	ACTUAL VAULE	
<b>THGA Tests</b>					
1. Furnace Gas Flows					
	Internal Flow	250 ± 25 mL/min		<u>250</u>	mL/min
	External Flow	100 ± 10 mL/min		<u>100</u>	mL/min
2. Chromium Baseline Noise (357.87 nm)					
(measure 5 furnace dry firings without any sample)					
	Baseline	≤ 0.005 Int.Abs		<u>0.0001</u>	Int.Abs
	SD	≤ 0.005 Int.Abs		<u>0.0003</u>	int.Abs
3. Chromium Characteristic Mass( $m_0$ ) and Precition (357.87 nm)					
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard)					
	$m_0$ Results	≤ 7.0 pg/0.0044A-s		<u>6.0</u>	pg/0.0044A-s
	Precision	≤ 2.0%		<u>1.34</u>	%
4. Copper Characteristic Mass( $m_0$ ) and Zeeman Ratio (324.75 nm)					
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard)					
	$m_0$ Results	≤ 16.5 pg/0.0044A-s		<u>16.0</u>	pg/0.0044A-s
	Zeeman Ratio	0.52 ± 0.04		<u>0.516</u>	

## MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAACle 900Z

SERIAL NUMBER PZBS23100902

DATE TESTED December 30, 2024

Remarks :

Zeeman Ratio	=	Atomic Signal(peak area)
		Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)
	=	0.1344/ ( 0.1344+0.1259)
	=	0.516

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

**Service Department PerkinElmer Ltd.**

Customer Service Engineer:

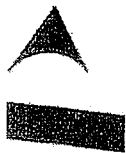
*Wiphan Promlumda*

(

Wiphan Promlumda

)

Service Engineer



**PerkinElmer**  
For the Better

# Certificate of Training

This is to certify that

**Wiphan Promlumda**

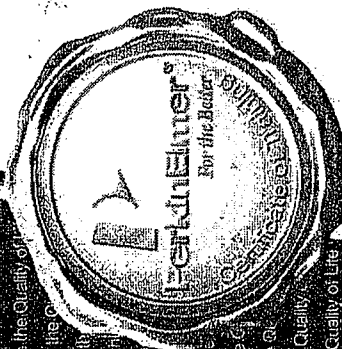
has successfully completed

**PinAAcle AA Service Training**

**7 to 18 November 2011**

*Du Wen Bing*

**Du Wen Bing &  
Eugene Chow  
18 Nov 2011**



# PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



## Certificate of Analysis

**PerkinElmer Number:** N9300244  
**Description:** GFAAS Mixed Standard  
**Matrix:** 5% HNO<sub>3</sub> / Tr. HF / Tr. Tart. Acid  
**Lot Number:** 60-004CRY1

**Certification Date:** AUG -- 2023  
**Expiration Date:** FEB 28 2025

### \* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
Al	100 µg/mL	100 µg/mL	3101a*	Cu	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3114*
As	100 µg/mL	101 µg/mL	3103a*	Ni	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3136*
Pb	100 µg/mL	100 µg/mL	3128*	Cr	20.0 µg/mL	20.0 µg/mL	3112a*
Sb	100 µg/mL	100 µg/mL	3102a*	Fe	20.0 µg/mL	20.0 µg/mL	3126a*
Se	100 µg/mL	100 µg/mL	3149*	Mn	20.0 µg/mL	19.9 µg/mL	3132*
Tl	100 µg/mL	98.6 µg/mL	3158*	Ag	10.0 µg/mL	9.93 µg/mL	3151*
Ba	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3104a*	Be	5.00 µg/mL	5.05 µg/mL	3105a*
Co	50.0 µg/mL	49.7 µg/mL	3113*	Cd	5.00 µg/mL	5.00 µg/mL	3108*

\* - Indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 58-142CR, 56-021CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to  $\pm 0.5\%$  of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer:

*Y. Parikh*

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit [www.perkinelmer.com/lasoffices](http://www.perkinelmer.com/lasoffices) for a complete listing of our global offices.





## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

<b>Customer :</b> บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด <b>Address :</b> 1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH <b>User Name:</b> คุณ ธีรพงศ์ โคตะมา <b>Phone:</b> 02-3737799, 081-1303495 <b>E-mail:</b> Ketsarin.Chuayphan@eurofinsasia	<b>Date Tested:</b> March 21, 2025 <b>Recommendation Recertification</b> <b>Period</b> 6 Months <b>Recertification Due:</b> September 22, 2568 <b>Date Last Certified:</b> September 27, 2024 <b>Visit Number:</b> 1 OF 2 <b>TH ONE SOURCE Phone:</b> 081-7316733, 081-1086572 <b>E-mail :</b> thonesource@gmail.com
---	---

#### CONFIGURATION TESTED

##### MODEL

OPTIMA 8000

N0772045

##### SERIAL NUMBER

078S1310024C

1F1380368

#### TESTED EQUIPMENT

IPV Methods

#### TEST STANDARD USED

Mixed standard 1/10

Mixed standard 1/100

#### PE NUMBER

N0691579

N9300221

#### CUSTOMER SUPPLIED

2 % HNO3

10 % HNO3

#### COMMENTS

#### ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED

WinLab32 Version 5.5.0

PN:6150T21E4Q1E



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

**SERIAL NUMBER**    078S1310024C
**DATE TESTED**
March 21, 2025
**1. MECHANICAL CHECKS**

- A. Inspect and clean all fans and filters.
- B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF Flat coil
- C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.
- D. Adjust water and gas pressure regulator settings.
- E. Inspect and leak check pneumatics drawers.
- F. Clean the exterior of the instrument.

OK

OK

OK

OK

OK

OK

**2. OPTICAL CHECKS**

- A. Inspect and clean all optical components.
- B. As required, check and replace all purge filters.
- C. Recheck optical alignment.

OK

OK

OK

**3. COOLING SYSTEM CHECKS**

- A. Perform preventive maintenance on chiller.
- B. Flush out water the chiller and replace with coolant mix30plus every twelve months

OK

OK

**4. PERFORMANCE CHECKS**

- A. Torch View Alignment.
- B. Wavelength Calibration.

OK

OK



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

<b>SERIAL NUMBER</b>	<b>078S1310024C</b>	<b>DATE TESTED</b>	<b>March 21, 2025</b>
<b>PARAMETER</b>	<b>SPECIFICATION</b>	<b>FINAL VAULE</b>	
<b>Precision</b>			
Zn 213.856	% RSD $\leq$ 1.0		0.7
Mg 280.260	% RSD $\leq$ 1.0		0.37
Mg 285.207	% RSD $\leq$ 1.0		0.78
Ba 455.403	% RSD $\leq$ 1.0		0.53
<b>Detection Limits: Axial</b>			
	As 193 nm, 3(sd) $\leq$ 10.0 ppb		0.9
	Se 196 nm, 3(sd) $\leq$ 5.0 ppb		4.73
	Tl 190 nm, 3(sd) $\leq$ 10.0 ppb		0.42
	Pb 220 nm, 3(sd) $\leq$ 3.0 ppb		0.27
<b>BEC: Axial</b>	Mn 257 nm, $\leq$ 30 ppb		1.86
<b>Detection Limits: Radial</b>			
	As 193 nm, 3(sd) $\leq$ 60.0 ppb		2.85
	Zn 213 nm, 3(sd) $\leq$ 2.0 ppb		0.29
	Mn 257 nm, 3(sd) $\leq$ 1.0 ppb		0.03
	La 379 nm, 3(sd) $\leq$ 3.0 ppb		0.19
	Ba 455 nm, 3(sd) $\leq$ 0.3 ppb		0.01
	Ba 493 nm, 3(sd) $\leq$ 0.6 ppb		0.02
<b>BEC: Radial</b>	Mn 257 nm, $\leq$ 30 ppb		7.77
<b>Spectral Resolution: UV</b>			
	As 193 nm, $\leq$ 0.009		0.00725
	Ni 231 nm, $\leq$ 0.011		0.00798
	Ni 341 nm, $\leq$ 0.015		0.01218
<b>Spectral Resolution: VIS</b>			
	Ba 455 nm, $\leq$ 0.020		0.01540



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

**SERIAL NUMBER** 078S1310024C
**DATE TESTED** March 21, 2025
**Remarks :**

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

Calculate MnBEC =  $IB * STD \text{ Conc} / IS - IB$  , where standard conc = 1000 ug/L

IB = Intensity of blank

IS = Intensity of Standard

Used Mira Mist Nebulizer

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

**Service Department TH One Source Co., Ltd.**

*Krungchai T.*

( **Krungchai Treevichien** )

**Customer Support Engineer**

=====  
Analysis Begun

Start Time: 21/3/2568 14:16:06  
Logged In Analyst: TET  
Spectrometer: Optima 8000

Plasma On Time: 21/3/2568 13:46:44  
Technique: ICP Continuous  
Autosampler: S10

Sample Information File:

Batch ID:

Results Data Set: DLRL\_210325

Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

=====  
Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 27/9/2567 10:48:23

IEC File:

MSF File:

Method Description: Calibration for later test

=====  
Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Autosampler Location:

Date Collected: 21/3/2568 14:16:10

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	335.0 kPa	0.50 L/min

-----  
Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units
As 193.696	76.3	5.60	7.34%	[0.00] mg/L
Zn 213.857	551.0	13.60	2.47%	[0.00] mg/L
Mn 257.610	1670.6	109.17	6.54%	[0.00] mg/L
La 379.478	313.1	0.51	0.16%	[0.00] mg/L
Ba 455.403	1992.9	244.97	12.29%	[0.00] mg/L
Ba 493.408	1949.8	288.76	14.81%	[0.00] mg/L

=====  
Sequence No.: 2

Sample ID: Calib Std 1

Autosampler Location:

Date Collected: 21/3/2568 14:19:46

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	335.0 kPa	0.50 L/min

-----  
Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units
As 193.696	13353.1	71.01	0.53%	[5.0] mg/L
Zn 213.857	116888.6	435.46	0.37%	[1.0] mg/L
Mn 257.610	1097638.0	20726.98	1.89%	[1.0] mg/L
La 379.478	249960.5	2065.12	0.83%	[1.0] mg/L
Ba 455.403	601998.4	963.17	0.16%	[0.1] mg/L
Ba 493.408	452987.3	4060.62	0.90%	[0.1] mg/L

-----  
Calibration Summary

Analyte	1	Lin, Calc Int	0.0	2671	0.00000	1.000000
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	116900	0.00000	1.000000
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	1098000	0.00000	1.000000
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	250000	0.00000	1.000000
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0			

Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	6020000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	4530000	0.00000	1.000000

```

=====
Sequence No.: 3                      Autosampler Location:
Sample ID: blank                     Date Collected: 21/3/2568 14:22:04
Analyst:                            Data Type: Original
Initial Sample Wt:                   Initial Sample Vol:
Dilution:                           Sample Prep Vol:
Wash Time:
=====

```

```

-----
Nebulizer Parameters: blank
Analyte      Back Pressure  Flow
All          337.0 kPa     0.50 L/min
=====

```

```

-----
Mean Data: blank
=====

```

Analyte	Mean Corrected		Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample		Std.Dev.	RSD
	Intensity				Conc. Units			
As 193.696	518.3		0.2 mg/L	0.07	194.1 g/L		74.12	38.19%
Zn 213.857	1035.9		0.0 mg/L	0.00	8.9 g/L		2.21	24.90%
Mn 257.610	4078.4		0.0 mg/L	0.00	3.7 g/L		1.19	32.05%
La 379.478	285.8		0.0 mg/L	0.00	1.1 g/L		1.41	123.46%
Ba 455.403	-841.2		-0.0 mg/L	0.00	-0.1 g/L		0.02	15.21%
Ba 493.408	-116.6		-0.0 mg/L	0.00	-0.0 g/L		0.01	55.68%

```

=====
Method Loaded
Method Name: DLRL-Check              Method Last Saved: 25/2/2543 11:12:48
IEC File:                           MSF File:
Method Description: As-60,Zn-2, Mn1.0,La-3,Ba455-0.3,Ba493-0.6
=====

```

```

=====
Sequence No.: 4                      Autosampler Location:
Sample ID: DLRL Check                Date Collected: 21/3/2568 14:25:31
Analyst:                            Data Type: Original
Initial Sample Wt:                   Initial Sample Vol:
Dilution:                           Sample Prep Vol:
Wash Time:
=====

```

```

-----
Nebulizer Parameters: DLRL Check
Analyte      Back Pressure  Flow
All          338.0 kPa     0.50 L/min
=====

```

```

-----
Mean Data: DLRL Check
=====

```

Analyte	Mean Corrected		Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample		Std.Dev.	RSD
	Intensity				Conc. Units			
As 193.696	-43.5		-0.0 mg/L	0.00	-16.3 g/L		2.85	17.47%
Zn 213.857	-185.0		-0.0 mg/L	0.00	-1.6 g/L		0.29	18.18%
Mn 257.610	-1244.8		-0.0 mg/L	0.00	-1.1 g/L		0.03	3.09%
La 379.478	0.4		0.0 mg/L	0.00	0.0 g/L		0.19	>999.9%
Ba 455.403	-123.3		-0.0 mg/L	0.00	-0.0 g/L		0.01	63.51%
Ba 493.408	-406.5		-0.0 mg/L	0.00	-0.1 g/L		0.02	25.69%



Method Loaded  
Method Name: MnBEC  
IEC File:  
Method Description: XL and RL-Spec <or = 30 g/L,Attn:Spec<or= 50 g/L

Method Last Saved: 1/4/2552 13:47:35  
MSF File:

Sequence No.: 4  
Sample ID: MnBEC 1ppm Mn  
Analyst:  
Initial Sample Wt:  
Dilution:  
Wash Time:

Autosampler Location:  
Date Collected: 21/3/2568 14:10:32  
Data Type: Original  
Initial Sample Vol:  
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: MnBEC 1ppm Mn  
Analyte Back Pressure Flow  
All 335.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: MnBEC 1ppm Mn

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	10930649.6				20667.67	0.19%
Mn 257 RN	1113096.8				83.06	0.01%

Sequence No.: 5  
Sample ID: Blank  
Analyst:  
Initial Sample Wt:  
Dilution:  
Wash Time:

Autosampler Location:  
Date Collected: 21/3/2568 14:12:50  
Data Type: Original  
Initial Sample Vol:  
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Blank  
Analyte Back Pressure Flow  
All 334.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: Blank

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	28985.2				27708.98	11.58%
Mn 257 RN	10247.0				10525.58	14.93%

# Resolution

R 14:01:40.010	03/21/2025	ID: Resolution	As 193.696-Res	Rep 1	Res: 0.00725 nm
R 14:01:47.890	03/21/2025	ID: Resolution	As 193.696-Res	Rep 2	Res: 0.00722 nm
R 14:01:54.645	03/21/2025	ID: Resolution	As 193.696-Res	Rep 3	Res: 0.00720 nm
R 14:02:08.420	03/21/2025	ID: Resolution	Ba 455.403-Res	Rep 1	Res: 0.01540 nm
R 14:02:16.469	03/21/2025	ID: Resolution	Ba 455.403-Res	Rep 2	Res: 0.01538 nm
R 14:02:24.410	03/21/2025	ID: Resolution	Ba 455.403-Res	Rep 3	Res: 0.01536 nm
R 14:02:32.083	03/21/2025	ID: Resolution	Ni 231.604-Res	Rep 1	Res: 0.00794 nm
R 14:02:39.277	03/21/2025	ID: Resolution	Ni 231.604-Res	Rep 2	Res: 0.00797 nm
R 14:02:45.423	03/21/2025	ID: Resolution	Ni 231.604-Res	Rep 3	Res: 0.00798 nm
R 14:02:55.782	03/21/2025	ID: Resolution	Ni 341.476-Res	Rep 1	Res: 0.01214 nm
R 14:03:01.100	03/21/2025	ID: Resolution	Ni 341.476-Res	Rep 2	Res: 0.01216 nm
R 14:03:08.355	03/21/2025	ID: Resolution	Ni 341.476-Res	Rep 3	Res: 0.01218 nm

=====

Analysis Begun

Start Time: 21/3/2568 14:35:56  
 Logged In Analyst: TET  
 Spectrometer: Optima 8000

Plasma On Time: 21/3/2568 13:46:44  
 Technique: ICP Continuous  
 Autosampler: S10

Sample Information File:

Batch ID:

Results Data Set: DLXL\_210325

Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

=====

Method Loaded

Method Name: DLXL-Cal

Method Last Saved: 21/3/2568 14:35:51

IEC File:

MSF File:

Method Description: Calibration for later test

=====

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Autosampler Location:

Date Collected: 21/3/2568 14:36:00

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	339.0 kPa	0.50 L/min

-----

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected		Std.Dev.	RSD	Calib	
	Intensity				Conc.	Units
As 193.696	111.9		5.49	4.90%	[0.00]	g/L
Se 196.026	30.8		13.59	44.07%	[0.00]	g/L
Tl 190.801	-99.6		4.83	4.85%	[0.00]	g/L
Pb 220.353	438.9		17.54	4.00%	[0.00]	g/L

=====

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Autosampler Location:

Date Collected: 21/3/2568 14:40:17

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	339.0 kPa	0.50 L/min

-----

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected		Std.Dev.	RSD	Calib	
	Intensity				Conc.	Units
As 193.696	18700.2		1314.60	7.03%	[1000]	g/L
Se 196.026	1154.6		50.48	4.37%	[500]	g/L
Tl 190.801	26633.9		116.96	0.44%	[1000]	g/L
Pb 220.353	48025.5		394.04	0.82%	[500]	g/L

-----

Calibration Summary

Analyte						
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	18.70	0.00000	1.000000
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	2.309	0.00000	1.000000
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	26.63	0.00000	1.000000
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	96.05	0.00000	1.000000

=====

Sequence No.: 3

Sample ID: 10% HN03

Autosampler Location:

Date Collected: 21/3/2568 14:42:26

Analyst: Data Type: Original  
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:  
Dilution: Sample Prep Vol:  
Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: 10% HNO3  
Analyte Back Pressure Flow  
All 339.0 kPa 0.50 L/min  
-----

-----  
Mean Data: 10% HNO3

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	4824.4	300 g/L	129.60	300 g/L	129.60	50.23%
Se 196.026	134.4	60 g/L	1.80	60 g/L	1.80	3.10%
Tl 190.801	90.1	3 g/L	0.89	3 g/L	0.89	26.29%
Pb 220.353	794.3	8 g/L	2.03	8 g/L	2.03	24.53%

=====

Method Loaded  
Method Name: DLXL-Cal Method Last Saved: 21/3/2568 14:35:51  
IEC File: MSF File:  
Method Description: Calibration for later test  
=====

Sequence No.: 4 Autosampler Location:  
Sample ID: Calib Blank 1 Date Collected: 21/3/2568 14:46:50  
Analyst: Data Type: Original  
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:  
Dilution: Sample Prep Vol:  
Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: Calib Blank 1  
Analyte Back Pressure Flow  
All 338.0 kPa 0.50 L/min  
-----

-----  
Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	101.1	6.51	6.44%	[0.00] g/L
Se 196.026	51.2	1.08	2.10%	[0.00] g/L
Tl 190.801	-117.0	1.30	1.11%	[0.00] g/L
Pb 220.353	515.6	2.24	0.44%	[0.00] g/L

=====

Sequence No.: 5 Autosampler Location:  
Sample ID: DL-Standard Date Collected: 21/3/2568 14:49:35  
Analyst: Data Type: Original  
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:  
Dilution: Sample Prep Vol:  
Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: DL-Standard  
Analyte Back Pressure Flow  
All 340.0 kPa 0.50 L/min  
-----

-----  
Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	17134.3	1980.33	11.56%	[1000] g/L
Se 196.026	1110.8	54.75	4.93%	[500] g/L
Tl 190.801	26518.4	156.43	0.59%	[1000] g/L
Pb 220.353	46195.0	1231.41	2.67%	[500] g/L

-----

Calibration Summary

As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	17.13	0.00000	1.000000
------------	---	---------------	-----	-------	---------	----------

Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	2.222	0.00000	1.000000
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	26.52	0.00000	1.000000
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	92.39	0.00000	1.000000

```

=====
Sequence No.: 6                      Autosampler Location:
Sample ID: Sample009                Date Collected: 21/3/2568 14:51:29
Analyst:                            Data Type: Original
Initial Sample Wt:                   Initial Sample Vol:
Dilution:                           Sample Prep Vol:
Wash Time:
=====

```

```

-----
Nebulizer Parameters: Sample009
Analyte      Back Pressure  Flow
All          339.0 kPa      0.50 L/min
=====

```

```

-----
Mean Data: Sample009

```

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	16308.0	1000 g/L	516.39	1000 g/L	516.39	54.26%
Se 196.026	252.8	100 g/L	33.71	100 g/L	33.71	29.62%
Tl 190.801	239.8	9 g/L	5.02	9 g/L	5.02	55.49%
Pb 220.353	2360.0	30 g/L	8.13	30 g/L	8.13	31.84%

```

=====
Method Loaded
Method Name: DLXL-Check              Method Last Saved: 25/2/2543 10:51:16
IEC File:                           MSF File:
Method Description: Sample Std.Dev As/Tl <=10 g/l ,Se<=-5 g/l ,Pb<=3 g/l
=====

```

```

-----
Sequence No.: 7                      Autosampler Location:
Sample ID: blank                     Date Collected: 21/3/2568 14:55:38
Analyst:                            Data Type: Original
Initial Sample Wt:                   Initial Sample Vol:
Dilution:                           Sample Prep Vol:
Wash Time:
=====

```

```

-----
Nebulizer Parameters: blank
Analyte      Back Pressure  Flow
All          341.0 kPa      0.50 L/min
=====

```

```

-----
Mean Data: blank

```

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-30.1	-2 g/L	0.90	-2 g/L	0.90	51.37%
Se 196.026	-1.1	-0.5 g/L	4.73	-0.5 g/L	4.73	967.75%
Tl 190.801	-1.1	-0.0 g/L	0.42	-0.0 g/L	0.42	979.48%
Pb 220.353	-30.4	-0.3 g/L	0.27	-0.3 g/L	0.27	82.21%

=====  
Method Loaded  
Method Name: Precision  
IEC File:  
Method Description: N=10- 1.0% RSD  
Method Last Saved: 22/4/2554 10:20:08  
MSF File:

=====  
Sequence No.: 3  
Sample ID: Precision  
Analyst:  
Initial Sample Wt:  
Dilution:  
Wash Time:  
Autosampler Location:  
Date Collected: 21/3/2568 14:04:01  
Data Type: Original  
Initial Sample Vol:  
Sample Prep Vol:

-----  
Nebulizer Parameters: Precision  
Analyte Back Pressure Flow  
All 332.0 kPa 0.50 L/min

-----  
Mean Data: Precision

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	614769.2				4325.76	0.70%
Mg 280.271	3505593.7				12925.49	0.37%
Mg 285.213	235021.6				1839.02	0.78%
Ba 455.403	7343296.8				38612.33	0.53%

=====



=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	7246380.1
-1.6	15.0	8749288.5
-1.2	15.0	9975888.0
-0.8	15.0	10666593.7
-0.4	15.0	10492495.9
0.0	15.0	9705889.6
0.4	15.0	8929671.3
0.8	15.0	7301039.6
1.2	15.0	5765113.5
1.6	15.0	4449871.9
2.0	15.0	3078672.1
-0.8	10.0	480288.1
-0.8	10.5	713939.2
-0.8	11.0	1279884.5
-0.8	11.5	2458135.3
-0.8	12.0	3851484.4
-0.8	12.5	5388352.0
-0.8	13.0	7124896.4
-0.8	13.5	9153645.7
-0.8	14.0	10246467.4
-0.8	14.5	10783623.9
-0.8	15.0	10803236.1
-0.8	15.5	10013967.2
-0.8	16.0	9037996.9
-0.8	16.5	7531325.8
-0.8	17.0	5609276.4
-0.8	17.5	4221123.3
-0.8	18.0	2953986.3
-0.8	18.5	1843660.9
-0.8	19.0	941095.9
-0.8	19.5	504994.6
-0.8	20.0	221408.2
-1.6	15.0	9268902.0
-1.2	15.0	10098147.0
-0.8	15.0	10629213.6
-0.4	15.0	10528075.8
0.0	15.0	10112987.0
-0.8	13.0	7614807.0
-0.8	13.5	9046084.3
-0.8	14.0	10391096.5
-0.8	14.5	10795800.0
-0.8	15.0	10843088.3
-0.8	15.5	10239869.2
-0.8	16.0	9049883.9
-0.8	16.5	7671109.4
-0.8	17.0	5666617.0

-----

21/3/2568 13:52:20 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to -0.8 mm having Peak intensity 10843088.3 for Axial viewing  
Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 10843088.3 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	20677.7
-6.5	15.0	23939.2
-6.0	15.0	28571.4
-5.5	15.0	36462.3
-5.0	15.0	50913.7
-4.5	15.0	75265.5
-4.0	15.0	106378.1
-3.5	15.0	150006.1
-3.0	15.0	231723.3
-2.5	15.0	402850.4
-2.0	15.0	579076.7
-1.5	15.0	757804.1
-1.0	15.0	922437.5
-0.5	15.0	999617.5
0.0	15.0	1046887.4
0.5	15.0	960157.6
1.0	15.0	805974.3

1.5	15.0	571806.1
2.0	15.0	284353.0
2.5	15.0	52417.2
3.0	15.0	35745.5
3.5	15.0	33557.2
4.0	15.0	43838.7
4.5	15.0	52890.6
5.0	15.0	59418.3
5.5	15.0	57105.9
6.0	15.0	51241.2
6.5	15.0	43337.0
7.0	15.0	33069.0

-----  
21/3/2568 13:55:51 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1046887.4 for Radial viewing  
=====



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

<b>Customer :</b> บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด <b>Address :</b> 1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH <b>User Name:</b> คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม <b>Phone:</b> 02-3737799 <b>E-mail:</b> phorntip.p@tet1995.com Ketsarin.Chuayphin@eurofinsasia.com	<b>Date Tested:</b> 25-มี.ค.-68 <b>Recommendation Recertification</b> <b>Period</b> 6 <b>Months</b> <b>Recertification Due:</b> 24-ก.ย.-68 <b>Date Last Certified:</b> 27-ก.ย.-67 <b>Visit Number:</b> 1 of 2 <b>TH ONE SOURCE Phone:</b> 081-7316733, 082-1086572 <b>E-mail:</b> thonesource@gmail.com
--	--

### CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 100	040S0110503	AA WinLab 3.2

TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
Copper	N9300183	
Filter 0.2 %	MG0-057	



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

**SERIAL NUMBER**     040S0110503
**DATE TESTED**     25-11-68
**1. OPTIC CHECKS**

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

B. Condition of Mirrors, Lenses etc. (if necessary)

☐ OK

**2. GAS SYSTEM CHECKS**

A. Leak test all internal and external gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket

☐ OK

D. Drain system ( safety )

☐ F

**3. ELECTRONICS CHECKS**

A. Power Supplies

 $+ 5.00 \text{ Vdc} \pm 0.2 \text{ Vdc}$ 
+ 5.02 Vdc

 $+ 11.50 \text{ Vdc} \pm 0.2 \text{ Vdc}$ 
+ 11.46 Vdc

 $+ 15.00 \text{ Vdc} \pm 1.0 \text{ Vdc}$ 
+14.99 Vdc

 $- 15.00 \text{ Vdc} \pm 1.0 \text{ Vdc}$ 
-15.06 Vdc

 $+ 35.00 \text{ Vdc} \pm 3.0 \text{ Vdc}$ 
+35.14 Vdc

**4. WAVELENGTH ACCURACY TEST**

 A. Pb Lamp wavelength  $283.3 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$ .

283.37 nm.

 B. Ni Lamp wavelength  $232.0 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$ .

232.11 nm.

 C. Cu Lamp wavelength  $324.8 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$ .

324.77 nm.



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

**SERIAL NUMBER** 040S0110503
**DATE TESTED**
25-11-68
**5. PERFORMANCE TESTS**
**SPEC.**
**RESULTS**

\*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)

Neutral Density Filter 0.2 Abs,

 $0.180 \pm 10\%$ 
0.170 Abs.

B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)

Integration time = 0.5 seconds

Replicates = 99 times

Standard Deviation

 $\leq 0.001$ 
0.000

C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)

(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds

10 replicates, standard burner)

Stainless steel nebulizer

 $\geq 0.25$ 
0.308 Abs.

%RSD

0.19 %

Measured Characteristic Concentration :

0.069 mg/L



**MAINTENANCE REPORT**  
**ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL**  
**AAAnalyst 100**

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 25-มี.ค.-68

Remarks :

---

---

---

---

---

---

---

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,  
including warranty terms.

**Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.**

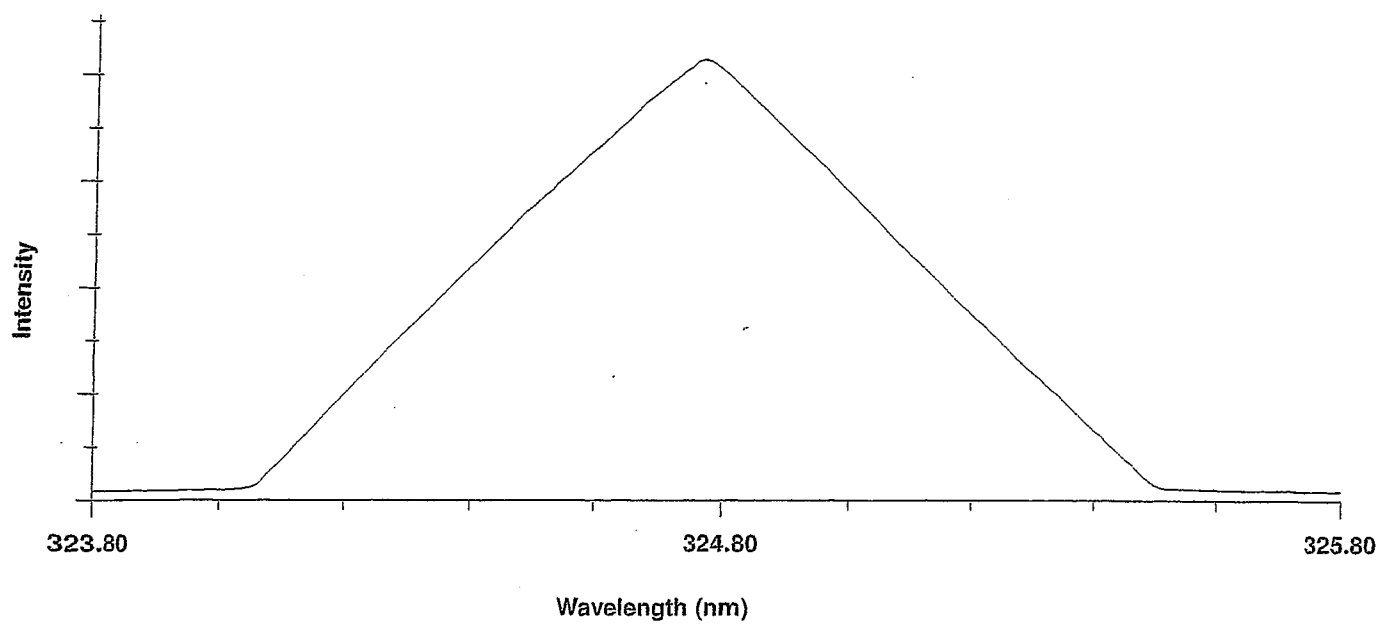
*Krunghchai T.*

( Krunghchai Treevichien )

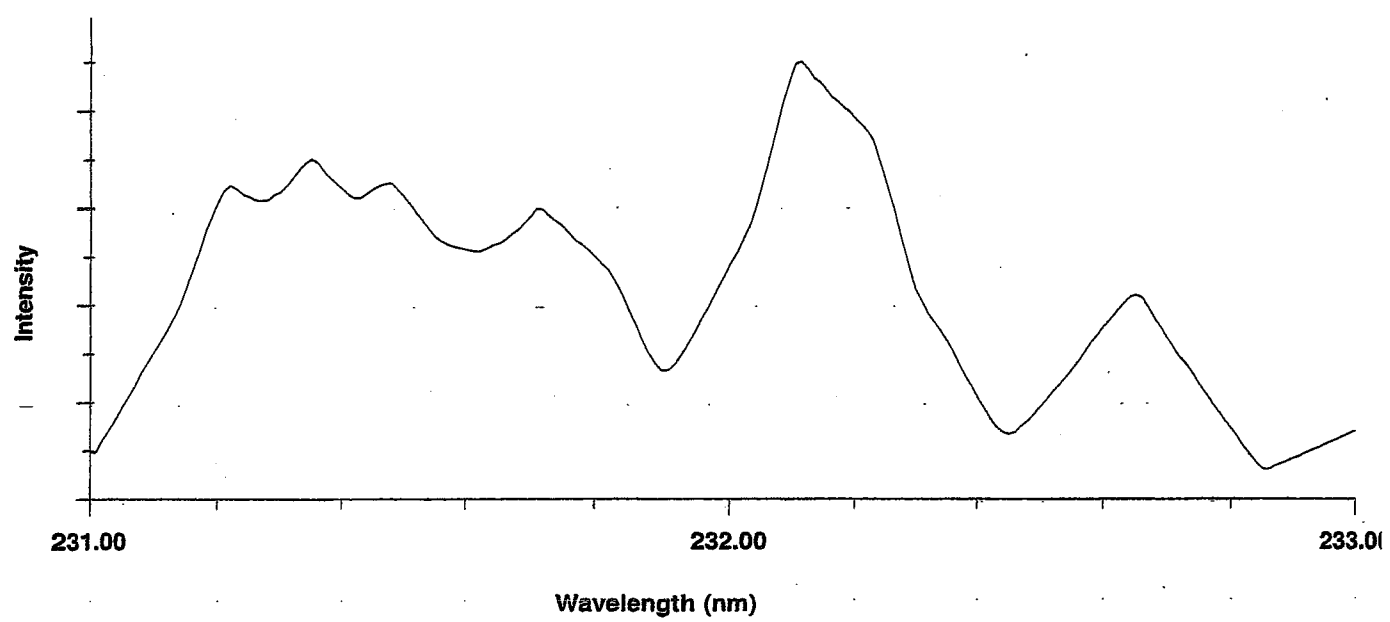
**Customer Support Engineer**



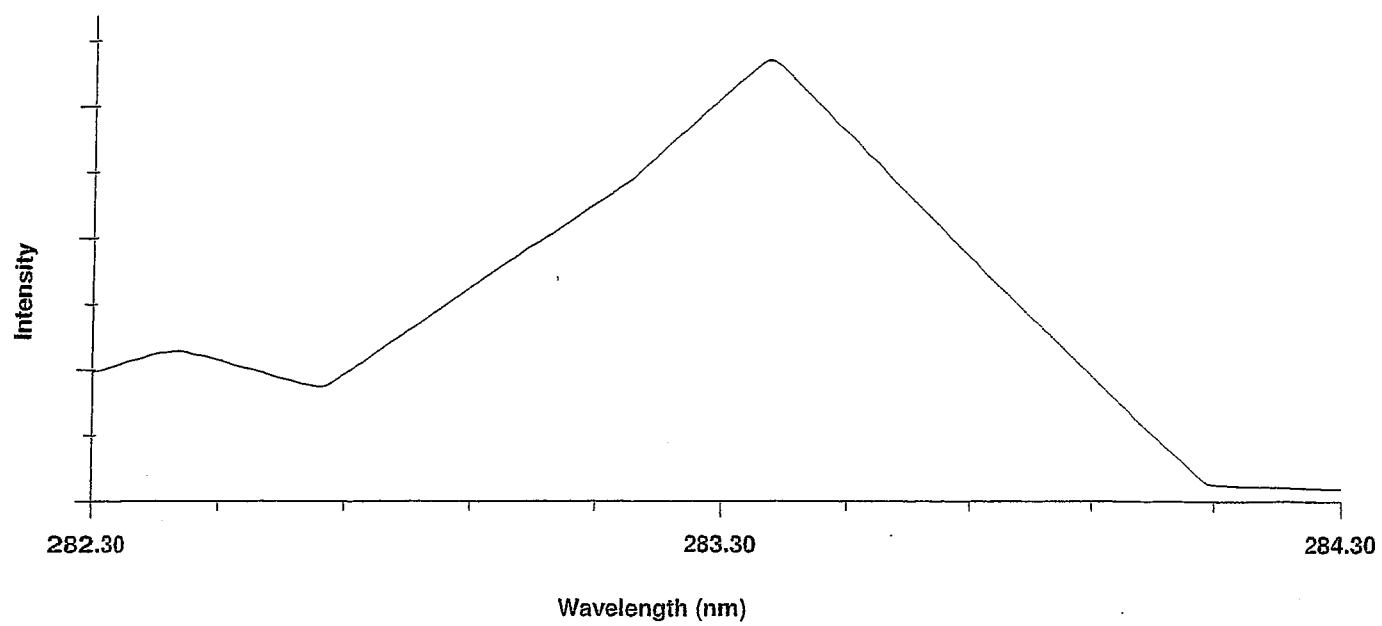
Current Wavelength: 325.80    Peak Wavelength: 324.77



Current Wavelength: 233.00 Peak Wavelength: 232.11



Current Wavelength: 284.30    Peak Wavelength: 283.37



=====

Element: Cu      Seq. No.: 2      AS Loc.: ---      Date: 03/01/2025

Sample ID: Cu 5 ppm

=====

Repl	SampleConc	StdConc	BlncCorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			0.308	10:47:59
2			0.308	10:48:13
3			0.308	10:48:27
4			0.308	10:48:41
5			0.309	10:48:55
6			0.308	10:49:10
7			0.308	10:49:24
8			0.310	10:49:37
9			0.308	10:49:51
10			0.308	10:50:05
Mean:			0.308	
SD :			0.001	
%RSD:			0.19	

=====  
Method Name: Cu Baseline            Element: Cu  
Method Description: Cu BL Noise

Date: 03/01/2025  
Technique: Flame                    Calibration Equation: Zero Intercept: Nonlinear  
Wavelength: 324.8 nm                Slit Width: 0.70 nm  
Lamp Current: 15                    Energy: 70  
Sample Info File: Untitled          Results Data Set:

=====  
Element: Cu    Seq. No.: 3            AS Loc.: ---    Date: 03/01/2025  
Sample ID: Calib Blank

-----  
Repl    SampleConc   StndConc   BlnkCorr   Time  
#       mg/L           mg/L       Signal  
1                                   0.001   10:55:53

Auto-zero performed.

=====  
Element: Cu    Seq. No.: 4            AS Loc.: ---    Date: 03/01/2025  
Sample ID: Calib Blank

-----  
Repl    SampleConc   StndConc   BlnkCorr   Time  
#       mg/L           mg/L       Signal  
1                                   0.000   10:56:01

Auto-zero performed.

=====  
Method Name: Cu Baseline      Element: Cu  
Method Description: Cu BL Noise

Date: 03/01/2025  
Technique: Flame      Calibration Equation: Zero Intercept: Nonlinear  
Wavelength: 324.8 nm      Slit Width: 0.70 nm  
Lamp Current: 15      Energy: 70  
Sample Info File: Untitled      Results Data Set:

=====  
Element: Cu      Seq. No.: 5      AS Loc.: ---      Date: 03/01/2025  
Sample ID: Cu BL Noise  
=====

Repl	SampleConc	StdConc	Blncorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			0.000	10:56:31
2			-0.001	10:56:33
3			-0.001	10:56:35
4			-0.001	10:56:37
5			-0.001	10:56:39
6			0.000	10:56:41
7			-0.001	10:56:43
8			-0.001	10:56:45
9			-0.001	10:56:47
10			-0.001	10:56:50
11			-0.001	10:56:52
12			-0.001	10:56:55
13			-0.001	10:56:57
14			-0.001	10:56:59
15			-0.001	10:57:01
16			-0.001	10:57:03
17			-0.001	10:57:06
18			-0.001	10:57:08
19			-0.001	10:57:10
20			-0.001	10:57:12
21			-0.001	10:57:14
22			-0.001	10:57:16
23			-0.001	10:57:18
24			-0.001	10:57:20
25			-0.001	10:57:22
26			-0.001	10:57:25
27			-0.001	10:57:27
28			0.000	10:57:29
29			0.000	10:57:31
30			0.000	10:57:33
31			0.000	10:57:35
32			-0.001	10:57:37
33			-0.001	10:57:40
34			0.000	10:57:42
35			0.000	10:57:44
36			0.000	10:57:46
37			0.000	10:57:48
38			0.000	10:57:50
39			0.000	10:57:53
40			0.000	10:57:55
41			0.000	10:57:58
42			0.000	10:58:00
43			0.000	10:58:02
44			0.000	10:58:04
45			0.000	10:58:06
46			0.000	10:58:08
47			0.000	10:58:10
48			0.000	10:58:13
49			0.000	10:58:15
50			0.000	10:58:17
51			0.000	10:58:19
52			0.000	10:58:21
53			-0.001	10:58:23
54			0.000	10:58:25
55			0.000	10:58:28
56			0.000	10:58:30
57			0.000	10:58:32
58			0.000	10:58:34
59			0.000	10:58:36

60	0.000	10:58:38
61	0.000	10:58:40
62	0.000	10:58:43
63	0.000	10:58:45
64	0.000	10:58:47
65	0.000	10:58:49
66	0.000	10:58:51
67	0.000	10:58:53
68	0.000	10:58:55
69	0.000	10:58:57
70	0.000	10:59:01
71	0.000	10:59:03
72	0.000	10:59:05
73	0.000	10:59:07
74	0.000	10:59:09
75	0.000	10:59:11
76	-0.001	10:59:13
77	-0.001	10:59:16
78	0.000	10:59:18
79	0.000	10:59:20
80	0.000	10:59:22
81	0.000	10:59:24
82	0.000	10:59:26
83	0.000	10:59:28
84	0.000	10:59:31
85	0.000	10:59:33
86	0.000	10:59:35
87	0.000	10:59:37
88	0.000	10:59:39
89	0.000	10:59:41
90	-0.001	10:59:43
91	0.000	10:59:45
92	0.000	10:59:48
93	-0.001	10:59:50
94	-0.001	10:59:52
95	0.000	10:59:54
96	-0.001	10:59:56
97	-0.001	10:59:58
98	0.000	11:00:00
99	0.000	11:00:03
Mean:	0.000	
SD :	0.000	
%RSD:	60.21	





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM386

Page : 1 of 3

**Equipment :** Incubator

**Manufacturer :** Memmert

**Model :** INE 500

**Serial No. :** E505.0595

**ID No. :** -

**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

**Location :** Bacteria Room

**Received Order :** 12 March 2025

**Calibration Date :** 12 - 13 March 2025

**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C

**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**AC Line Voltage :** ( 220 ± 22 ) V

**Calibrated by :** Tawatchai Pama

**Approved by :**

Approved Signatory

- ( ) Chakrit Waewwanjua  
(✓) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

**Issue Date :** 24 March 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Equipment : Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2503-0227OC-3

Cert. No.: 25TM386

Page : 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due Date</u>
1 ) Data Acquisition	MY57013711	24LM115	TPA	13 Jul 2025

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

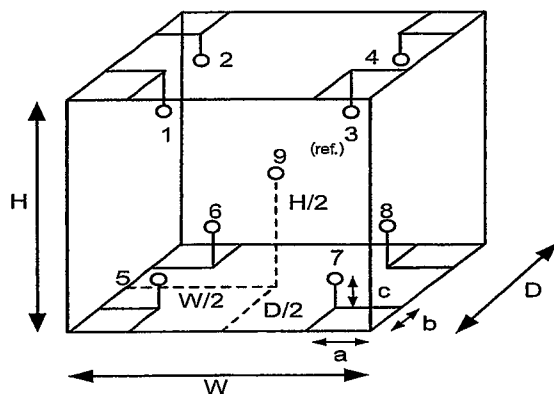
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	26	23
REL.Humid. ( % )	38	39
AC Supply ( Volt )	223	224



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	22-18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	21-18RTD-2/10
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9

**Probe Installation Details :**

a = 10 cm  
 b = 10 cm  
 c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2503-0227OC-3  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 25TM386

Page : 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.038	0.23	0.45	2
41.5	41.5	41.5	0.041	0.57	0.66	2
44.5	44.5	44.5	0.019	0.65	0.81	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty  ( ± °C )
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.986	34.862	34.882	34.860	34.837	35.179	34.784	35.171	35.002	0.30
41.5	41.577	41.425	41.489	41.457	41.065	41.492	41.004	41.641	41.555	0.30
44.5	44.673	44.533	44.541	44.514	44.013	44.469	43.876	44.498	44.514	0.30

**Average\*** : The average of 30 values in each position.

**Temperature stability** : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity** : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation** : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\*** : Unit Under Calibration

**Note** : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-o0o-

ภาคผนวก ฉ  
หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลข  
ทะเบียน ว-236

---



ที่ อก ๐๓๐๑(๑)/ ๙ ๙ ๗ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

## ๒ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้ตรวจการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบทนายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสืออ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง  
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
- ๒) นางสาววราวีรัตน์ ประทุมแดง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
- ๓) นางพรทิพย์ เพชรชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
- ๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
- ๕) นายประมวล มูลสาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
- ๖) นายรัฐพล สุขดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวพณีน อัครชัยสุวิกรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ตีเมตล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
- ๓) นางสาวนภาพรณ เริ่มประชาธิปไตย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
- ๔) นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
- ๕) นางสาวอนิศา กุณฑิตี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
- ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖
- ๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๗
- ๘) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๘
- ๙) นางสาวศรียา สี่เหล็ก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๙
- ๑๐) นางสาวศิริพร กาจิต ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๐
- ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๑
- ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันที่ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๒

๑๓) นายจิรวัดน์...

- ๑๓) นายจิรวัดน์ อินทะเสย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๓
- ๑๔) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๔
- ๑๕) นางสาวณัฐญาณ สารแสง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๕
- ๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๖
- ๑๗) นายเทพพงศ์ เขียวัดเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๗
- ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๘
- ๑๙) นางสาวนุศรี อรชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๙
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๐
- ๒๑) นายวิฑูรย์ วลัยรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๑
- ๒๒) นางสาวกมลดา จอสูงเนิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๒
- ๒๓) นางสาวสุทิษญา อนุเมิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๓
- ๒๔) นางสาวลลิตา ดริย์ไธมร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๔
- ๒๕) นายเจอ แซ่หว้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๕
- ๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๖
- ๒๗) นายประยัต จิวตช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๗
- ๒๘) นายเบญจพล กรังคดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๘
- ๒๙) นายวีรพล บุตรา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๙
- ๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๓๐
- ๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนชัยวาลย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือ  
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๖/๖ ๐๖/๖

✓ (นายประสม คำพงษ์)  
ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์  
ปฏิบัติการแผนงานอสังหาริมทรัพย์

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เพศนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๓๖  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖  
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ  
แนบรายชื่อ จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(a)</sup>
7	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(a)</sup>
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(a)</sup>
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>

17 Endosulfan I...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(a)</sup>
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(a)</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>(a)</sup>
31	pH	Electrometric Method <sup>(a)</sup>
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup>
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
34	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>(a)</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>(a)</sup>
35	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>(a)</sup>
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>(a)</sup>
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>(a)</sup>
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>(a)</sup>

39 Trivalent Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(a)</sup>
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
6	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup> Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
9	Benz(a)anthracene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup> Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

13 Benzoic acid...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

32 Chromium...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(a)</sup>
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
70	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
71	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
72	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
77	Lead	Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
88	Nickel	Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

91 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
94	pH	Electrometric Method <sup>(a)</sup>
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
103	Toluene	Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
104	Toxaphene	Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
105	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> )	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1222)</sup>

106 TPH (C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>
107	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>33</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup>
3	Carbon monoxide	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
4	Chlorine	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>(5)</sup>
5	Copper	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(5)</sup>
6	Cresol	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
7	Dioxins/Furans	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup>
8	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup>
9	Hydrogen Fluoride	Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>
10	Hydrogen Sulfide	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>(5)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
11	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
12	Mercury	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup>
13	Opacity	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup>
14	Oxides of Nitrogen	Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>
18	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>

สิ่งบ่งชี้หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.10.24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.10.24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.1.24]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup>
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.17]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.17]</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup>

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup>
6	Cadmium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup>
7	Chlordane	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.10.24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.10.24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.1.24]</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup>

3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup>
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup>
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.6.15.18)</sup>
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.6.16.18)</sup>
10	Chromium (VI)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.6.14.18)</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7.8.15.18)</sup>
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7.8.16.18)</sup>
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7.8.14.18)</sup>
		1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1.18)</sup>
		2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8.18)</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup>
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup>
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup>
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup>
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>

12 Copper...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup>
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup>
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup>
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup>
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9.24)</sup>
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
15	DDE	2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
16	DDT	2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
17	Dieldrin	2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11.24)</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>

18 Endrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup>
21	Lindane	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.19)</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(20)</sup>
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup>

Smul

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9.24)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9.25)</sup> 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.25)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.25)</sup>

Smul

2,2',4,5,5'...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	2,2',4,4',5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9,24)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.11,24)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,21)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.21)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>

32 Toxaphene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10,24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10,24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12,27)</sup> 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12,24)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.13,26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12,24)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.13,26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
35	Vinyl chloride	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>

ดิน...



ติด จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,1,24)</sup>
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,1,24)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,1,23)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup>

2) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
19	Bromodichloromethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,1,24)</sup>
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,1,27)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,3,26)</sup>
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup>

2) Digestion...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(20)</sup>
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,24)</sup>
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>

89 Nitrobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
93	2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,24)</sup>
94	2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
95	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,23)</sup>
96	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,27)</sup>
97	Pyrene	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,21)</sup>
98	Selenium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
99	Silver	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
99	Styrene	Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>

100 1,1,2,2-Tetrachloroethane...


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,24)</sup>
104	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
105	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup>
106	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>33</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup>
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup>
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>

120 Xylene (Total)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup>

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรมลสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
13. 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, 2007.
14. 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.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
20. 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 7471A, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.

24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
26. 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 8260C, 2006.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D, 2014.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014. *SM*