



TEST REPORT

Analysis No.: R22-1938

Report Date : 20/07/22

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Received Date : 11/07/22

For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./

Analysis Date : 11-15/07/22

Electricity and steam generation project (Extension 1st)

Sampling Date : 08/07/22

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,

Sampling By : TET

Kaengkhroi, Saraburi 18110

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Job No. : S650570/July

Sample Conditions : 2207-WW0304 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2207-WW0304	
				Inspection Pit of Power Plant	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.8	40
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.75	6.5-8.5
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.7	30
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	560	1,300
5	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.42	≥ 2
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	5
7	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	1
8	Trihalomethanes (THMs)				
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Bromodichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-

Remarks : Inspection Pit of Power Plant = 47P 0712447 UTM 1611721

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

Standard : Notification of the Royal Irrigation Department No. 18/2018 (B.E. 2561)

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

20, 7, 22



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

20, 7, 22

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



TEST REPORT

Analysis No.: R22-2207

Report Date : 18/08/22

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Received Date : 08/08/22

For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./

Analysis Date : 08-11/08/22

Electricity and steam generation project (Extension 1st)

Sampling Date : 05/08/22

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,

Sampling By : TET

Kaengkhohi, Saraburi 18110

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Job No. : S650570/Aug

Sample Conditions : 2208-WW0193 = yellow turbid/slight yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2208-WW0193	
				Inspection Pit of Power Plant	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.1	40
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.16	6.5-8.5
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	30
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	438	1,300
5	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.82	≥ 2
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5
7	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	1
8	Trihalomethanes (THMs)				
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Bromodichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-

Remarks : Inspection Pit of Power Plant = 47P 0712447 UTM 1611722

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

Standard : Notification of the Royal Irrigation Department No. 18/2018 (B.E. 2561)

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

18/08/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

18/08/22

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



TEST REPORT

Analysis No.: R22-2598
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhohi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444
Sample Conditions : 2209-WW0368 = yellow turbid/slight yellow sediment

Report Date : 21/09/22
Received Date : 12/09/22
Analysis Date : 12-16/09/22
Sampling Date : 09/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650570/Sep

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2209-WW0368	
				Inspection Pit of Power Plant	
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.2	40
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.13	6.5-8.5
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	30
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	310	1,300
5	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.46	≥ 2
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5
7	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	1
8	Trihalomethanes (THMs)				
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Bromodichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-

Remarks : Inspection Pit of Power Plant = 47P 0712447 UTM 1611722
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Royal Irrigation Department No. 18/2018 (B.E. 2561)

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory
21/09/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager
21/09/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2872
Received Date : 10/10/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444
Sample Conditions : 2210-WW0266 = clear/slight black sediment

Report Date : 20/10/22
Analysis Date : 07-18/10/22
Job No. : S650570/Oct
Sampling Date : 07/10/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2210-WW0266		
				Inspection Pit of Power Plant		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.6	40	07/10/22
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.68	6.5-8.5	07/10/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.1	30	12/10/22
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	215	1,300	17/10/22
5	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.22	≥ 2	07/10/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	14/10/22
7	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	1	11/10/22
8	Trihalomethanes (THMs)					
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	17-18/10/22
	- Bromodichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	17-18/10/22
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	17-18/10/22
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	17-18/10/22

Remarks : Inspection Pit of Power Plant = 47P 0712440 UTM 1611724
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Royal Irrigation Department No. 18/2018 (B.E. 2561)

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
20/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
20/10/22

..... 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. : R22-3289
Received Date : 18/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 29/11/22
Analysis Date : 16-23/11/22
Job No. : S650570/Nov/1
Sampling Date : 16/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2211-WW0565 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2211-WW0565		
				Inspection Pit of Power Plant		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.3	40	16/11/22
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.79	6.5-8.5	16/11/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	30	22/11/22
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	321	1,300	22/11/22
5	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.69	≥ 2	16/11/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	5	23/11/22
7	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	1	21/11/22
8	Trihalomethanes (THMs)					
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromodichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22

Remarks : Inspection Pit of Power Plant = 47P 0712440 UTM 1611724

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

Standard : Notification of the Royal Irrigation Department No. 18/2018 (B.E. 2561)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

29, 11, 22



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager

29, 11, 22

..... 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. : R22-3566
Received Date : 12/12/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444
Sample Conditions : 2212-WW0375 = clear/slight black sediment

Report Date : 26/12/22
Analysis Date : 10-20/12/22
Job No. : S650570/Dec
Sampling Date : 10/12/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2212-WW0375		
				Inspection Pit of Power Plant		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	26.9	40	10/12/22
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.99	6.5-8.5	10/12/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.3	30	16/12/22
4	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	347	1,300	20/12/22
5	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.30	≥ 2	10/12/22
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	16/12/22
7	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	1	12/12/22
8	Trihalomethanes (THMs)					
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	12/12/22
	- Bromodichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	12/12/22
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	12/12/22
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	12/12/22

Remarks : Inspection Pit of Power Plant = 47P 0712440 UTM 1611724
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Royal Irrigation Department No. 18/2018 (B.E. 2561)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
26.12.22



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
26.12.22

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. : R22-3341
Received Date: 21/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 06/12/22
Analysis Date : 19-28/11/22
Job No. : S650570/Nov
Sampling Date : 19/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2211-WF0571 = yellow turbid/moderate yellow sediment, Surface water velocity = 0.08 m./sec

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2211-WF0571		
				Pasak River, 500 m. above the drainage point		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.8	32.6 ⁽¹⁾	19/11/22
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.64	5.0-9.0	19/11/22
3	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	571	-	24/11/22
4	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	23/11/22
5	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	431	-	24/11/22
6	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.10	≥ 4.0	19/11/22
7	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	2.0	23-28/11/22
8	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	22	-	25/11/22
9	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	24/11/22
10	Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	250.6	-	24/11/22
11	Nitrate	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	1.74	5.0	25/11/22
12	Cyanide	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	23/11/22
13	Sulfate	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	30.81	-	22/11/22
14	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	-	28/11/22
15	Chloride	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	29.4	-	24/11/22
16	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	> 1.6 x 10 ⁵	20,000	22-26/11/22
17	Trihalomethanes (THMs)					
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromdichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22

Remarks : Pasak River, 500 m. above the drainage point = 47P 0711408 UTM 1611921

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

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

- (1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร Pasak River, 500 m. above the drainage point ตรวจวัดเมื่อวันที่ 19/11/2022 มีค่าเท่ากับ 29.6 °C
ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 29.6 °C + 3 °C = 32.6 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory



Approved by

Mrs. Pornpip 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. : R22-3341
Received Date: 21/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 06/12/22
Analysis Date : 19-28/11/22
Job No. : S650570/Nov
Sampling Date : 19/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2211-WF0573 = yellow turbid/moderate yellow sediment, Surface water velocity = 0.08 m./sec

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2211-WF0573		
				Pasak River at the end of the water discharge point 500 m.		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.6	32.6 ⁽¹⁾	19/11/22
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.72	5.0-9.0	19/11/22
3	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	530	-	24/11/22
4	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	23/11/22
5	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	285	-	24/11/22
6	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.93	≥ 4.0	19/11/22
7	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	2.0	23-28/11/22
8	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	20	-	25/11/22
9	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	24/11/22
10	Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	239.8	-	24/11/22
11	Nitrate	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	0.81	5.0	25/11/22
12	Cyanide	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	23/11/22
13	Sulfate	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	38.18	-	22/11/22
14	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	-	28/11/22
15	Chloride	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	29.4	-	24/11/22
16	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.6 x 10 ⁵	20,000	22-26/11/22
17	Trihalomethanes (THMs)					
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromdichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22

Remarks : Pasak River at the end of the water discharge point 500 m. = 47P 0711543 UTM 1610592

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

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

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือเขื่อนน้ำขึ้น ไป 500 เมตร Pasak River, 500 m. above the drainage point ตรวจวัดเมื่อวันที่ 19/11/222 มีค่าเท่ากับ 29.6 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 29.6 °C + 3 °C = 32.6 °C)

Reviewed by

Mrs. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

06/12/22



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

16/12/22

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3341
Received Date: 21/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 06/12/22
Analysis Date : 19-28/11/22
Job No. : S650570/Nov
Sampling Date : 19/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2211-WF0572 = yellow turbid/moderate yellow sediment, Surface water velocity = 0.07 m./sec

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2211-WF0572		
				Pasak River at the water discharge point of Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.		
1	Temperature	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.9	32.6 ⁽¹⁾	19/11/22
2	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.75	5.0-9.0	19/11/22
3	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	568	-	24/11/22
4	SS	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	23/11/22
5	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	290	-	24/11/22
6	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.45	≥ 4.0	19/11/22
7	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	2.0	23-28/11/22
8	COD	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	22	-	25/11/22
9	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	24/11/22
10	Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	238.8	-	24/11/22
11	Nitrate	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	1.01	5.0	25/11/22
12	Cyanide	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	23/11/22
13	Sulfate	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	30.79	-	22/11/22
14	Free Chlorine	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric Method (SM 4500-Cl ₂ F)	< 0.01	-	28/11/22
15	Chloride	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	30.9	-	24/11/22
16	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 ⁴	20,000	22-26/11/22
17	Trihalomethanes (THMs)					
	- Chloroform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromdichloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Dibromochloromethane	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22
	- Bromoform	µg/L	Purge and Trap/GC/MS (SM 6200 B)	< 0.5	-	21-22/11/22

Remarks : Pasak River at the water discharge point of Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. = 47P 0711686 UTM 161768

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

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

- (1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือเขื่อนไป 500 เมตร Pasak River, 500 m. above the drainage point ตรวจวัดเมื่อวันที่ 19/11/2022 มีค่าเท่ากับ 29.6 °C
ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 29.6 °C + 3 °C = 32.6 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

Approved by

Mrs. Pornip 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. : R22-3341

Received Date : 21/11/22

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110

Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 06/12/22

Analysis Date : 19/11/22

Job No. : S650570/Nov

Sampling Date : 19/11/22

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Sampling Point	Result	Analysis Date
		Temperature (°C)	
1	จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร Pasak River, 500 m. above the drainage point	29.6	19/11/22

Remarks : Pasak River, 500 m. above the drainage point = 47P 0711406 UTM 1612059

Method : Temperature - Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

06/12/22



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

06/12/22

..... END OF REPORT

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



สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2565)

ดิวิชัน/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		2211-WF0571	2211-WF0572	2211-WF0573
แพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)				
Cyanophyta	Anabaena sp.	120	-	-
	Cylindrospermum sp.	515	130	152
	Lyngbya sp.	2,435	130	3,048
	Merismopedia sp.	446	98	-
	Microcystis sp.	549	782	686
	Oscillatoria sp.	4,631	6,520	2,477
	Raphidiopsis sp.	2,230	3,260	457
	Spirulina sp.	-	16	-
Chlorophyta	Actinastrum sp.	515	-	286
	Ankistrodesmus sp.	995	652	1,143
	Closterium sp.	34	-	133
	Coelastrum sp.	1,629	2,119	419
	Cosmarium sp.	-	246	-
	Crucigenia sp.	377	342	-
	Dictyosphaerium sp.	1,115	375	838
	Eudorina sp.	772	228	57
	Euglena sp.	120	147	95
	Lepocinclis sp.	549	1,141	457

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2565)

(ต่อ)

คิวชั้น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		2211-WF0571	2211-WF0572	2211-WF0573
	<i>Micractinium</i> sp.	2,401	4,564	-
	<i>Oocystis</i> sp.	2,573	1,223	457
	<i>Pandorina</i> sp.	497	505	438
	<i>Pediastrum</i> sp.	13,720	10,106	4,953
	<i>Phacus</i> sp.	446	114	152
	<i>Scenedesmus</i> sp.	2,230	1,108	1,181
	<i>Selenastrum</i> sp.	103	326	76
	<i>Staurastrum</i> sp.	309	82	133
	<i>Strombomonas</i> sp.	515	587	305
	<i>Tetraedron</i> sp.	1,544	245	533
	<i>Trachelomonas</i> sp.	292	3,749	1,295
Chromophyta	<i>Aulacoseira</i> sp.	13,206	815	5,144
	<i>Cyclotella</i> sp.	96,383	103,668	89,154
	<i>Dictyocha</i> sp.	-	16	-
	<i>Dinobryon</i> sp.	69	-	-
	<i>Epithemia</i> sp.	17	-	-
	<i>Fragilaria</i> sp.	875	130	-
	<i>Gomphonema</i> sp.	326	147	-
	<i>Gyrosigma</i> sp.	1,887	212	819
	<i>Navicula</i> sp.	806	228	229
	<i>Nitzschia</i> sp.	1,544	391	762
	<i>Peridinium</i> sp.	1,836	342	2,667
	<i>Surirella</i> sp.	772	261	476
	<i>Synedra</i> sp.	2,916	782	1,238
	<i>Tabellaria</i> sp.	206	-	-
	<i>Tryblionella</i> sp.	-	98	-

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน คอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2565)

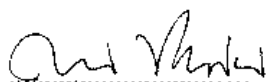
(ต่อ)

ดิวิชัน/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		2211-WF0571	2211-WF0572	2211-WF0573
แพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)				
Protozoa	<i>Arcella</i> sp.	1,252	82	415
	<i>Campanula</i> sp.	51	-	-
	<i>Coleps</i> sp.	34	-	19
	<i>Didinium</i> sp.	86	33	152
	<i>Diffugia</i> sp.	34	-	-
	<i>Euglypha</i> sp.	17	-	-
	<i>Glaucoma</i> sp.	-	16	-
	<i>Paramecium</i> sp.	377	147	114
	<i>Pyxicola</i> sp.	34	-	-
	<i>Tintinnidium</i> sp.	-	-	19
	<i>Tintinnopsis</i> sp.	17	33	-
	<i>Zoothamnium</i> sp.	-	82	-
Rotifera	<i>Anuraeopsis</i> sp.	-	16	-
	<i>Asplanchna</i> sp.	17	16	-
	<i>Cephalodella</i> sp.	51	49	19
	<i>Filinia</i> sp.	-	33	-
	<i>Lecane</i> sp.	17	16	-
	<i>Lepadella</i> sp.	17	16	-
	<i>Macrochaetus</i> sp.	17	-	-
	<i>Polyarthra</i> sp.	51	-	76
	<i>Rotaria</i> sp.	51	33	-
	<i>Trichocerca</i> sp.	17	-	-
Arthropoda	Copepod nauplii	17	16	38
	<i>Lepas</i> sp.	-	-	19

ตาราง ผลการวิเคราะห์เพลงก่ตอน ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2565)

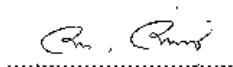
(ต่อ)

ดิวิชั่น/ไฟล์	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณเพลงก่ตอน		
		2211-WF0571	2211-WF0572	2211-WF0573
สกุลเพลงก่ตอนพืช		40	38	31
สกุล/กลุ่มเพลงก่ตอนสัตว์		18	14	9
สกุล/กลุ่มเพลงก่ตอนรวม		58	52	40
ปริมาณเพลงก่ตอนพืช		162,505	145,885	120,260
ปริมาณเพลงก่ตอนสัตว์		2,157	588	871
ปริมาณเพลงก่ตอนรวม		164,622	146,473	121,131
ดัชนีความหลากหลายของเพลงก่ตอนพืช		1.8351	1.3716	1.2982
ดัชนีความหลากหลายของเพลงก่ตอนสัตว์		1.6048	2.3381	1.6073
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนพืช		0.4975	0.3771	0.3780
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนสัตว์		0.5552	0.8860	0.7315



(นางสาวกนกวรรณ ขาวค้อน)

ผู้วิเคราะห์



(นายอลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



สถานีวิจัยประมงศรีราชา
101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ
อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110
โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2565)

ไฟลัม	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน		
		2211-SS0035	2211-SS0036	2211-SS0037
สัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
Annelida	<i>Lumbriculus</i> sp.	-	60	-
	<i>Tubifex</i> sp.	-	30	-
Arthropoda	<i>Aphylla</i> sp.	-	-	15
	<i>Progomphus</i> sp.	-	-	15
Mollusca	<i>Hemiplecta</i> sp.	-	30	-
สกุลสัตว์หน้าดิน		-	3	2
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		-	120	30
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		-	1.0397	0.6931

.....
(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

.....
(นายอดงกต อินทรชาติ)
หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444
Sample Conditions : 2209-WG0715 = clear/moderate black sediment

Report Date : 05/10/22
Received Date : 26/09/22
Analysis Date : 26/09-04/10/22
Sampling Date * : 23/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650570/Sep/1

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2209-WG0715	
				GW1 : Green area around coal and woodchip buildings	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.54	6.5-9.2 ⁽¹⁾
2	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	6.0
3	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.015	4.0
4	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	2.0
5	Ni *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	5.0
6	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7
7	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.1
8	Se *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	12
9	Mn	mg/L	TM-11-01 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B	0.27	33

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

: GW1 : Green area around coal and woodchip buildings = 47P 0712426 UTM 1611694

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

Standard : Reference to Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

- (1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอช จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ก-7201

05.10.22



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ก-6047

05.10.22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 05/10/22
Received Date : 26/09/22
Analysis Date : 27/09-03/10/22
Sampling Date * : 23/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650570/Sep/1


Sample Conditions : 2209-WG0715 = clear/moderate black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				2209-WG0715
				GW1 : Green area around coal and woodchip buildings
1	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	984
2	COD *	mg/L	Close Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	13
3	Total Hardness *	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	250.5
4	NO ₃ *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 0.01
5	Sulfate *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	180.09
6	Chloride *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	79.9
7	Fluoride *	mg/L	Distillation (4500-B) /ISE (SM 4500-F ⁻ C)	0.50
8	Fe	mg/L	TM-11-01 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B	< 0.20


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

: GW1 : Green area around coal and woodchip buildings = 47P 0712426 UTM 1611694

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


Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
05/10/22




Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
05/10/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhohi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444
Sample Conditions : 2209-WG0716 = clear/moderate black sediment

Report Date : 05/10/22
Received Date : 26/09/22
Analysis Date : 26/09-04/10/22
Sampling Date * : 23/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650570/Sep/1

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2209-WG0716	
				GW2 : Green space around the boiler set 4	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.27	6.5-9.2 ⁽¹⁾
2	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	6.0
3	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	4.0
4	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	2.0
5	Ni *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	5.0
6	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7
7	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.1
8	Se *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	12
9	Mn	mg/L	TM-11-01 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B	0.13	33

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: GW2 : Green space around the boiler set 4 = 47P 0712237 UTM 1611717

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

Standard : Reference to Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

- (1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอช จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโมลสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ก-7201

05/10/22



Mrs. Pormtip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ก-6047

05/10/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 05/10/22
Received Date : 26/09/22
Analysis Date : 27/09-03/10/22
Sampling Date * : 23/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650570/Sep/1

Sample Conditions : 2209-WG0716 = clear/moderate black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				2209-WG0716
				GW2 : Green space around the boiler set 4
1	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	2,854
2	COD *	mg/L	Close Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	26
3	Total Hardness *	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	1,712.9
4	NO ₃ *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 0.01
5	Sulfate *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	1,694.29
6	Chloride *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	171.5
7	Fluoride *	mg/L	Distillation (4500-B) /ISE (SM 4500-F ⁻ C)	0.13
8	Fe	mg/L	TM-11-01 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B	< 0.20

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: GW2 : Green space around the boiler set 4 = 47P 0712237 UTM 1611717
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
05/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
05/10/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444
Sample Conditions : 2209-WG0714 = white turbid/moderate black sediment

Report Date : 05/10/22
Received Date : 26/09/22
Analysis Date : 26/09-04/10/22
Sampling Date * : 23/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650570/Sep/1

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2209-WG0714	
				GW3 : Green space around the building to control and generate electricity	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.77	6.5-9.2 ⁽¹⁾
2	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	6.0
3	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.010	4.0
4	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	2.0
5	Ni *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.001	5.0
6	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7
7	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0014	0.1
8	Se *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	12
9	Mn	mg/L	TM-11-01 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B	1.78	33

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

: GW3 : Green space around the building to control and generate electricity = 47P 0712278 UTM 1611567

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

Standard : Reference to Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

- (1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอช จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้นิรโทษ คือ 6.5-9.2

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
๖-236-๖-7201
๐๕/๑๐/๖๖



Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
๖-236-๖-6047
๐๕/๑๐/๖๖

- 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. : R22-2749
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./
Electricity and steam generation project (Extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 05/10/22
Received Date : 26/09/22
Analysis Date : 27/09-03/10/22
Sampling Date * : 23/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650570/Sep/1


Sample Conditions : 2209-WG0714 = white turbid/moderate black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				2209-WG0714
				GW3 : Green space around the building to control and generate electricity
1	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	562
2	COD *	mg/L	Close Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	11
3	Total Hardness *	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	359.4
4	NO ₃ *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 0.01
5	Sulfate *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	203.41
6	Chloride *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl ⁻ B)	44.1
7	Fluoride *	mg/L	Distillation (4500-B) /ISE (SM 4500-F ⁻ C)	0.23
8	Fe	mg/L	TM-11-01 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 E and part 3111 B	< 0.20


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

: GW3 : Green space around the building to control and generate electricity = 47P 0712278 UTM 1611567

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


Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
05.10.22




Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
05.10.22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./

Electricity and steam generation project (Extension 1st)

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,
Kaengkhoi, Saraburi 18110

Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Report Date : 05/10/22

Received Date : 26/09/22

Analysis Date : 26/09-03/10/22

Sampling Date : 23/09/22

Sampling By : TET

Type of Sample : Ash


Job No. : S650570/Sep/1

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2209-SS0039	
				Ash from the burning of the project	
1	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion, Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.410	20
2	As	mg/kg (wet weight)	Digestion, Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	10.017	500
3	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	100
4	Pb	mg/kg (wet weight)		18.4	1,000


Remarks : Ash from the burning of the project = 47P 0712256 UTM 1611674

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of the Ministry of Industry for Disposal of Sewage and Discarded Materials (2005) (B.E. 2548)


Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
๓-๒๓๖-๓-๗๒๐๑
๑๕/๑๐/๒๒




Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
๓-๒๓๖-๓-๖๐๔๗
๑๕/๑๐/๒๒

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๓-๒๓๖
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2749

Report Date : 05/10/22

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Received Date : 26/09/22

For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./

Analysis Date : 26-27/09/22

Electricity and steam generation project (Extension 1st)

Sampling By : TET

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,

Type of Sample : Working Area

Kaengkhoi, Saraburi 18110

Job No. : S650570/Sep/1

Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result	
			Total Dust (mg/m ³)	Respirable Dust (mg/m ³)
2209-AW0883	Area of the coal storage building			
	- Area	22/09/22	< 0.010	-
	- Mr. Chaiwut Thanusorn	22/09/22	-	< 0.010
2209-AW0884	Area of the coal conveyor system to the boiler			
	- Area	22/09/22	< 0.010	-
	- Mr. Adirek Sakun	22/09/22	-	< 0.010
Standard			10	3

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)

Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)

Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

05/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

05/10/22



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3342

Report Date : 30/11/22

Received Date : 18/11/22

Analysis Date : 18-21/11/22

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S650570/Nov/Occ

For Thai Acrylic Fibre Co., Ltd./

Sampling By : TET

Electricity and steam generation project (Extension 1st)

Type of Sample : Working Area

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw,

Kaengkhoi, Saraburi 18110

Contact : Tel. (036) 240 100 Ext. 444

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2211-AW0992	Area of the coal storage building	Total Dust	mg/m ³	17/11/22	0.753	10	18-21/11/22
	- Area	Respirable Dust	mg/m ³	17/11/22	< 0.010	3	18-21/11/22
2211-AW0993	Area of the coal conveyor system to the boiler	Total Dust	mg/m ³	17/11/22	0.584	10	18-21/11/22
	- Area	Respirable Dust	mg/m ³	17/11/22	< 0.010	3	18-21/11/22
	- Mr. Amnuai Seemuang						

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)

Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)

Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

30.11.22



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

30.11.22

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Report No. : 2749/2022/1-11
Report Date : October 4, 2022
Sampling Date : September 22, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result			Standard
			Generator (TG 1-3) ⁽⁴⁾	Generator (TG 4) ⁽⁵⁾	Control Room ⁽⁶⁾	
1.	Sampling Date		22/09/22	22/09/22	22/09/22	-
2.	TWA	dB(A)	69.3	70.8	70.3	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	89.2	93.6	91.1	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	2.7	3.8	3.4	100 ⁽³⁾

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

⁽²⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

Remark : ⁽⁴⁾ Mr. Sathaporn Khamsing, Age 50 Years, 26 years of work experience with TAF.

⁽⁵⁾ Mr. Rahul, Age 44 Years, 1 years of work experience with TAF.

⁽⁶⁾ Mr. Narong Chamnankit, Age 47 Years, 27 years of work experience with TAF.

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 3342/2022/1-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : November 28, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : November 17, 2022
Kaengkhoei Saraburi 18110 Type of Sample : Noise Dose
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Item	Description	Unit	Result			Standard
			Generator (TG 1-3) ⁽⁴⁾	Generator (TG 4) ⁽⁵⁾	Control Room ⁽⁶⁾	
1.	Sampling Date		17/11/22	17/11/22	17/11/22	-
2.	TWA	dB(A)	68.0	69.9	68.8	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	88.2	89.5	87.2	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	2.0	3.1	2.4	100 ⁽³⁾

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

⁽²⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

Remark : ⁽⁴⁾ คุณเกรียงไกร กุณามา อายุ 52 ปี อายุงาน 6 ปี

⁽⁵⁾ คุณภูมิ ศักดิ์แสง อายุ 24 ปี อายุงาน 1 เดือน

⁽⁶⁾ คุณณรงค์ ชำนาญกิจ อายุ 47 ปี อายุงาน 27 ปี

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- 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 : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Report No. : 2749/2022/2-11
Report Date : October 4, 2022
Sampling Date : September 22, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Generator area steam turbine (TG 1-3) ⁽³⁾ - ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องจักร (20 นาที) - นั่งพัก และบันทึกข้อมูลในห้องควบคุม (100 นาที)	22/09/22	10.00-12.00	28.0 23.5	35.0 24.5	36.2 25.3	30.5 24.0	25.1
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark: ⁽³⁾ Mr. Sathaporn Khamsing, Age 50 Years, 26 years of work experience with TAF.

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 2749/2022/3-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : October 4, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : September 22, 2022
Kaengkhroi Saraburi 18110 Type of Sample : Heat
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Generator area steam turbine (TG 4) ⁽³⁾ - ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องจักร (20 นาที) - นั่งพัก และบันทึกข้อมูลในห้องควบคุม (100 นาที)	22/09/22	10.00-12.00	28.3 23.5	35.7 24.5	36.5 25.3	30.7 24.0	25.1
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load
⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark: ⁽³⁾ Mr. Rahul, Age 44 Years, 1 years of work experience with TAF.

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Report No. : 2749/2022/4-11
Report Date : October 4, 2022
Sampling Date : September 22, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 1) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเชื้อเตา (20 นาที) - นั่งพัก และจดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)	22/09/22	10.00-12.00	27.7 23.5	34.9 24.5	36.0 25.3	30.2 24.0	25.0
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark: ⁽³⁾ Mr. Nitipat Kajunsri, Age 24 Years, 3 years of work experience with TAF.

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Report No. : 2749/2022/5-11
Report Date : October 4, 2022
Sampling Date : September 22, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 2) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเชื้อเตา (20 นาที) - นิ่งพัก และจดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)	22/09/22	13.00-15.00	27.6 23.5	34.2 24.5	35.8 25.3	30.6 24.0	25.1
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : ⁽³⁾ Mr. Saharat Sanampong, Age 23 Years, 2 months of work experience with TAF.

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 2749/2022/6-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : October 4, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : September 22, 2022
Kaengkhoi Saraburi 18110 Type of Sample : Heat
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 3) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเชื้อเตา (20 นาที) - นั่งพัก และจดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)	22/09/22	13.00-15.00	27.7 23.5	35.3 24.5	36.0 25.3	30.2 24.0	25.0
Standard ^{(1)/(2)}				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : ⁽³⁾ Mr. Nopparat Khuntasang, Age 25 Years, 3 years of work experience with TAF.

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 2749/2022/7-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : October 4, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : September 22, 2022
Kaengkhoh Saraburi 18110 Type of Sample : Heat
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 4) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเขี่ยเตา (20 นาที) - นึ่งพัก และจัดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)	22/09/22	13.00-15.00	27.5 23.5	35.2 24.5	35.7 25.3	29.9 24.0	25.0
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : ⁽³⁾ Mr. Rahul, Age 44 Years, 1 years of work experience with TAF.

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 3342/2022/2-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : November 28, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : November 17, 2022
Kaengkhoh Saraburi 18110 Type of Sample : Heat
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Generator area steam turbine (TG 1-3) ⁽³⁾ - ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องจักร (20 นาที) - นั่งพัก และบันทึกข้อมูลในห้องควบคุม (100 นาที)	17/11/22	10.00-12.00	28.5 23.0	35.3 24.2	36.8 24.8	30.9 23.5	24.7
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark: ⁽³⁾ คุณเกรียงไกร ภูณามา อายุ 52 ปี อายุงาน 6 ปี

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- 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 : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoh Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Report No. : 3342/2022/3-11
Report Date : November 28, 2022
Sampling Date : November 17, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Generator area steam turbine (TG 4) ⁽³⁾ - ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องจักร (10 นาที) - นั่งพัก และบันทึกข้อมูลในห้องควบคุม (110 นาที)	17/11/22	10.00-12.00	28.7 23.0	35.8 24.2	36.7 24.8	31.1 23.5	24.1
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark: ⁽³⁾ คุณภูมิ ศักดิ์แสง อายุ 24 ปี อายุงาน 1 เดือน

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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

**TET**

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

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 3342/2022/4-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : November 28, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : November 17, 2022
Kaengkhoi Saraburi 18110 Type of Sample : Heat
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 1) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเชื้อเตา (20 นาที) - นั่งพัก และจัดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)	17/11/22	10.00-12.00	27.8 23.0	34.6 24.2	35.8 24.8	30.2 23.5	24.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark: ⁽³⁾ คุณเขตต์อรัญ เชนะวินิช อายุ 25 ปี อายุงาน 3 ปี

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.

Report No. : 3342/2022/5-11

Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)

Report Date : November 28, 2022

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoei Saraburi 18110

Sampling Date : November 17, 2022

Type of Sample : Heat

Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444

Job No. : S650570/Nov/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 2) ⁽³⁾	17/11/22	10.00-12.00					
	- ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเชื้อเตา (20 นาที)			27.6	34.4	35.6	30.0	24.6
	- นั่งพัก และจัดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)			23.0	24.2	24.8	23.5	
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : ⁽³⁾ คุณวัฒนา รักษาสัตย์ อายุ 40 ปี อายุงาน 11 ปี

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Report No. : 3342/2022/6-11
Report Date : November 28, 2022
Sampling Date : November 17, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 3) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเขี่ยเตา (20 นาที) - นั่งพัก และจดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (100 นาที)	17/11/22	13.00-15.00	28.4	35.5	36.8	30.9	24.7
				23.0	24.2	24.8	23.5	
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load
⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : ⁽³⁾ คุณทศพล ฤกษ์ลักษณ์ อายุ 33 ปี อายุงาน 9 เดือน

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT
When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer
DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 3342/2022/7-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : November 28, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : November 17, 2022
Kaengkhoi Saraburi 18110 Type of Sample : Heat
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	Boiler building (boiler 4) ⁽³⁾ - ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และเขี่ยเตา (10 นาที) - นั่งพัก และจัดบันทึกข้อมูล ในห้องควบคุม (110 นาที)	17/11/22	13.00-15.00	29.0	36.2	37.5	31.5	24.2
				23.0	24.2	24.8	23.5	
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Light Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Light Work Load

Remark : ⁽³⁾ คุณนพรัตน์ คุณตาแสง อายุ 26 ปี อายุงาน 4 ปี

Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.

Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110

Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444

Job No. : S650570/Sep/1

Report No. : 2749/2022/8-11

Report Date : October 4, 2022

Sampling Date : September 22, 2022

Type of Sample : Light (Spot)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity	
			22/09/22	
1.	Production area (TG1)	หน้าตู้ควบคุมเครื่อง GT-1	339	200-300
2.	Production area (TG2)	หน้าตู้ควบคุมเครื่อง GT-2	308	200-300
3.	Production area (TG3)	หน้าตู้ควบคุมเครื่อง GT-3	349	200-300

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.

Report No. : 2749/2022/9-11

Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)

Report Date : October 4, 2022

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoh Saraburi 18110

Sampling Date : September 22, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444

Job No. : S650570/Sep/1

(9/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Control Room		
1.	จุดที่ 1	ห้องควบคุม	348
2.	จุดที่ 2	ห้องควบคุม	469
3.	จุดที่ 3	ห้องควบคุม	312
4.	จุดที่ 4	ห้องควบคุม	308
5.	จุดที่ 5	ห้องควบคุม	528
6.	จุดที่ 6	ห้องควบคุม	432
7.	จุดที่ 7	ห้องควบคุม	369
8.	จุดที่ 8	ห้องควบคุม	501
9.	จุดที่ 9	ห้องควบคุม	298
10.	จุดที่ 10	ห้องควบคุม	273
11.	จุดที่ 11	ห้องควบคุม	526
12.	จุดที่ 12	ห้องควบคุม	438
13.	จุดที่ 13	ห้องควบคุม	456
14.	จุดที่ 14	ห้องควบคุม	572
15.	จุดที่ 15	ห้องควบคุม	250
16.	จุดที่ 16	ห้องควบคุม	223
17.	จุดที่ 17	ห้องควบคุม	593
18.	จุดที่ 18	ห้องควบคุม	482
19.	จุดที่ 19	ห้องควบคุม	435
20.	จุดที่ 20	ห้องควบคุม	608
21.	จุดที่ 21	ห้องควบคุม	203
22.	จุดที่ 22	ห้องควบคุม	201
23.	จุดที่ 23	ห้องควบคุม	536
24.	จุดที่ 24	ห้องควบคุม	468
25.	จุดที่ 25	ห้องควบคุม	513

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

(9/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Control Room (ต่อ)		
26.	จุดที่ 26	ห้องควบคุม	632
27.	จุดที่ 27	ห้องควบคุม	218
28.	จุดที่ 28	ห้องควบคุม	203
29.	จุดที่ 29	ห้องควบคุม	512
30.	จุดที่ 30	ห้องควบคุม	505
31.	จุดที่ 31	ห้องควบคุม	553
32.	จุดที่ 32	ห้องควบคุม	593
33.	จุดที่ 33	ห้องควบคุม	200
34.	จุดที่ 34	ห้องควบคุม	204
35.	จุดที่ 35	ห้องควบคุม	498
36.	จุดที่ 36	ห้องควบคุม	532
37.	จุดที่ 37	ห้องควบคุม	521
38.	จุดที่ 38	ห้องควบคุม	421
39.	จุดที่ 39	ห้องควบคุม	398
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			418
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			200
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- 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

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 : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.

Report No. : 2749/2022/10-11

Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)

Report Date : October 4, 2022

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw

Sampling Date : September 22, 2022

Kaengkhoi Saraburi 18110

Type of Sample : Light (Area)

Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444

Job No. : S650570/Sep/1

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Corridors within the Production building area		
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน	328
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน	436
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน	521
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน	413
5.	จุดที่ 5	ทางเดิน	508
6.	จุดที่ 6	ทางเดิน	453
7.	จุดที่ 7	ทางเดิน	398
8.	จุดที่ 8	ทางเดิน	401
9.	จุดที่ 9	ทางเดิน	536
10.	จุดที่ 10	ทางเดิน	482
11.	จุดที่ 11	ทางเดิน	312
12.	จุดที่ 12	ทางเดิน	403
13.	จุดที่ 13	ทางเดิน	412
14.	จุดที่ 14	ทางเดิน	250
15.	จุดที่ 15	ทางเดิน	298
16.	จุดที่ 16	ทางเดิน	362
17.	จุดที่ 17	ทางเดิน	345
18.	จุดที่ 18	ทางเดิน	408
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			404
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			50
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			250
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			25

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd. Report No. : 2749/2022/11-11
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st) Report Date : October 4, 2022
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw Sampling Date : September 22, 2022
Kaengkhroi Saraburi 18110 Type of Sample : Light (Area)
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

(11/1-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Coal storage building area		
1.	จุดที่ 1	โกดังเก็บถ่านหิน	736
2.	จุดที่ 2	โกดังเก็บถ่านหิน	821
3.	จุดที่ 3	โกดังเก็บถ่านหิน	792
4.	จุดที่ 4	โกดังเก็บถ่านหิน	723
5.	จุดที่ 5	โกดังเก็บถ่านหิน	813
6.	จุดที่ 6	โกดังเก็บถ่านหิน	764
7.	จุดที่ 7	โกดังเก็บถ่านหิน	694
8.	จุดที่ 8	โกดังเก็บถ่านหิน	532
9.	จุดที่ 9	โกดังเก็บถ่านหิน	627
10.	จุดที่ 10	โกดังเก็บถ่านหิน	587
11.	จุดที่ 11	โกดังเก็บถ่านหิน	439
12.	จุดที่ 12	โกดังเก็บถ่านหิน	493
13.	จุดที่ 13	โกดังเก็บถ่านหิน	484
14.	จุดที่ 14	โกดังเก็บถ่านหิน	598
15.	จุดที่ 15	โกดังเก็บถ่านหิน	698
16.	จุดที่ 16	โกดังเก็บถ่านหิน	823
17.	จุดที่ 17	โกดังเก็บถ่านหิน	712
18.	จุดที่ 18	โกดังเก็บถ่านหิน	642
19.	จุดที่ 19	โกดังเก็บถ่านหิน	589
20.	จุดที่ 20	โกดังเก็บถ่านหิน	712
21.	จุดที่ 21	โกดังเก็บถ่านหิน	813
22.	จุดที่ 22	โกดังเก็บถ่านหิน	638
23.	จุดที่ 23	โกดังเก็บถ่านหิน	526
24.	จุดที่ 24	โกดังเก็บถ่านหิน	601
25.	จุดที่ 25	โกดังเก็บถ่านหิน	632

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



TEST REPORT

(11/2-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
26.	จุดที่ 26	โกดังเก็บถ่านหิน	436
27.	จุดที่ 27	โกดังเก็บถ่านหิน	528
28.	จุดที่ 28	โกดังเก็บถ่านหิน	510
29.	จุดที่ 29	โกดังเก็บถ่านหิน	498
30.	จุดที่ 30	โกดังเก็บถ่านหิน	468
31.	จุดที่ 31	โกดังเก็บถ่านหิน	436
32.	จุดที่ 32	โกดังเก็บถ่านหิน	538
33.	จุดที่ 33	โกดังเก็บถ่านหิน	612
34.	จุดที่ 34	โกดังเก็บถ่านหิน	513
35.	จุดที่ 35	โกดังเก็บถ่านหิน	476
36.	จุดที่ 36	โกดังเก็บถ่านหิน	450
37.	จุดที่ 37	โกดังเก็บถ่านหิน	436
38.	จุดที่ 38	โกดังเก็บถ่านหิน	523
39.	จุดที่ 39	โกดังเก็บถ่านหิน	513
40.	จุดที่ 40	โกดังเก็บถ่านหิน	582
41.	จุดที่ 41	โกดังเก็บถ่านหิน	636
42.	จุดที่ 42	โกดังเก็บถ่านหิน	514
43.	จุดที่ 43	โกดังเก็บถ่านหิน	503
44.	จุดที่ 44	โกดังเก็บถ่านหิน	453
45.	จุดที่ 45	โกดังเก็บถ่านหิน	498
46.	จุดที่ 46	โกดังเก็บถ่านหิน	473
47.	จุดที่ 47	โกดังเก็บถ่านหิน	462
48.	จุดที่ 48	โกดังเก็บถ่านหิน	448
49.	จุดที่ 49	โกดังเก็บถ่านหิน	426
50.	จุดที่ 50	โกดังเก็บถ่านหิน	447
51.	จุดที่ 51	โกดังเก็บถ่านหิน	498
52.	จุดที่ 52	โกดังเก็บถ่านหิน	513
53.	จุดที่ 53	โกดังเก็บถ่านหิน	552
54.	จุดที่ 54	โกดังเก็บถ่านหิน	582
55.	จุดที่ 55	โกดังเก็บถ่านหิน	598
56.	จุดที่ 56	โกดังเก็บถ่านหิน	601
57.	จุดที่ 57	โกดังเก็บถ่านหิน	546
58.	จุดที่ 58	โกดังเก็บถ่านหิน	534
59.	จุดที่ 59	โกดังเก็บถ่านหิน	530
60.	จุดที่ 60	โกดังเก็บถ่านหิน	503

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



TEST REPORT

(11/3-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
61.	จุดที่ 61	โกดังเก็บถ่านหิน	436
62.	จุดที่ 62	โกดังเก็บถ่านหิน	498
63.	จุดที่ 63	โกดังเก็บถ่านหิน	438
64.	จุดที่ 64	โกดังเก็บถ่านหิน	459
65.	จุดที่ 65	โกดังเก็บถ่านหิน	510
66.	จุดที่ 66	โกดังเก็บถ่านหิน	568
67.	จุดที่ 67	โกดังเก็บถ่านหิน	521
68.	จุดที่ 68	โกดังเก็บถ่านหิน	563
69.	จุดที่ 69	โกดังเก็บถ่านหิน	589
70.	จุดที่ 70	โกดังเก็บถ่านหิน	601
71.	จุดที่ 71	โกดังเก็บถ่านหิน	536
72.	จุดที่ 72	โกดังเก็บถ่านหิน	512
73.	จุดที่ 73	โกดังเก็บถ่านหิน	536
74.	จุดที่ 74	โกดังเก็บถ่านหิน	598
75.	จุดที่ 75	โกดังเก็บถ่านหิน	632
76.	จุดที่ 76	โกดังเก็บถ่านหิน	694
77.	จุดที่ 77	โกดังเก็บถ่านหิน	724
78.	จุดที่ 78	โกดังเก็บถ่านหิน	836
79.	จุดที่ 79	โกดังเก็บถ่านหิน	798
80.	จุดที่ 80	โกดังเก็บถ่านหิน	763
81.	จุดที่ 81	โกดังเก็บถ่านหิน	721
82.	จุดที่ 82	โกดังเก็บถ่านหิน	642
83.	จุดที่ 83	โกดังเก็บถ่านหิน	613
84.	จุดที่ 84	โกดังเก็บถ่านหิน	601
85.	จุดที่ 85	โกดังเก็บถ่านหิน	645
86.	จุดที่ 86	โกดังเก็บถ่านหิน	701
87.	จุดที่ 87	โกดังเก็บถ่านหิน	783
88.	จุดที่ 88	โกดังเก็บถ่านหิน	836
89.	จุดที่ 89	โกดังเก็บถ่านหิน	943
90.	จุดที่ 90	โกดังเก็บถ่านหิน	832
91.	จุดที่ 91	โกดังเก็บถ่านหิน	784
92.	จุดที่ 92	โกดังเก็บถ่านหิน	846
93.	จุดที่ 93	โกดังเก็บถ่านหิน	806
94.	จุดที่ 94	โกดังเก็บถ่านหิน	836
95.	จุดที่ 95	โกดังเก็บถ่านหิน	924

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

(11/4-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
96.	จุดที่ 96	โกดังเก็บถ่านหิน	812
97.	จุดที่ 97	โกดังเก็บถ่านหิน	849
98.	จุดที่ 98	โกดังเก็บถ่านหิน	812
99.	จุดที่ 99	โกดังเก็บถ่านหิน	936
100.	จุดที่ 100	โกดังเก็บถ่านหิน	982
101.	จุดที่ 101	โกดังเก็บถ่านหิน	947
102.	จุดที่ 102	โกดังเก็บถ่านหิน	936
103.	จุดที่ 103	โกดังเก็บถ่านหิน	821
104.	จุดที่ 104	โกดังเก็บถ่านหิน	840
105.	จุดที่ 105	โกดังเก็บถ่านหิน	792
106.	จุดที่ 106	โกดังเก็บถ่านหิน	843
107.	จุดที่ 107	โกดังเก็บถ่านหิน	836
108.	จุดที่ 108	โกดังเก็บถ่านหิน	713
109.	จุดที่ 109	โกดังเก็บถ่านหิน	736
110.	จุดที่ 110	โกดังเก็บถ่านหิน	812
111.	จุดที่ 111	โกดังเก็บถ่านหิน	883
112.	จุดที่ 112	โกดังเก็บถ่านหิน	902
113.	จุดที่ 113	โกดังเก็บถ่านหิน	936
114.	จุดที่ 114	โกดังเก็บถ่านหิน	846
115.	จุดที่ 115	โกดังเก็บถ่านหิน	739
116.	จุดที่ 116	โกดังเก็บถ่านหิน	798
117.	จุดที่ 117	โกดังเก็บถ่านหิน	842
118.	จุดที่ 118	โกดังเก็บถ่านหิน	810
119.	จุดที่ 119	โกดังเก็บถ่านหิน	728
120.	จุดที่ 120	โกดังเก็บถ่านหิน	763
121.	จุดที่ 121	โกดังเก็บถ่านหิน	628
122.	จุดที่ 122	โกดังเก็บถ่านหิน	814
123.	จุดที่ 123	โกดังเก็บถ่านหิน	739
124.	จุดที่ 124	โกดังเก็บถ่านหิน	801
125.	จุดที่ 125	โกดังเก็บถ่านหิน	792
126.	จุดที่ 126	โกดังเก็บถ่านหิน	751
127.	จุดที่ 127	โกดังเก็บถ่านหิน	624
128.	จุดที่ 128	โกดังเก็บถ่านหิน	639
129.	จุดที่ 129	โกดังเก็บถ่านหิน	659
130.	จุดที่ 130	โกดังเก็บถ่านหิน	689

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



TEST REPORT

(11/5-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			22/09/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
131.	จุดที่ 131	โกดังเก็บถ่านหิน	698
132.	จุดที่ 132	โกดังเก็บถ่านหิน	742
133.	จุดที่ 133	โกดังเก็บถ่านหิน	798
134.	จุดที่ 134	โกดังเก็บถ่านหิน	802
135.	จุดที่ 135	โกดังเก็บถ่านหิน	836
136.	จุดที่ 136	โกดังเก็บถ่านหิน	894
137.	จุดที่ 137	โกดังเก็บถ่านหิน	908
138.	จุดที่ 138	โกดังเก็บถ่านหิน	993
139.	จุดที่ 139	โกดังเก็บถ่านหิน	897
140.	จุดที่ 140	โกดังเก็บถ่านหิน	936
141.	จุดที่ 141	โกดังเก็บถ่านหิน	821
142.	จุดที่ 142	โกดังเก็บถ่านหิน	801
143.	จุดที่ 143	โกดังเก็บถ่านหิน	749
144.	จุดที่ 144	โกดังเก็บถ่านหิน	836
145.	จุดที่ 145	โกดังเก็บถ่านหิน	842
146.	จุดที่ 146	โกดังเก็บถ่านหิน	813
147.	จุดที่ 147	โกดังเก็บถ่านหิน	798
148.	จุดที่ 148	โกดังเก็บถ่านหิน	862
149.	จุดที่ 149	โกดังเก็บถ่านหิน	911
150.	จุดที่ 150	โกดังเก็บถ่านหิน	893
151.	จุดที่ 151	โกดังเก็บถ่านหิน	851
152.	จุดที่ 152	โกดังเก็บถ่านหิน	864
153.	จุดที่ 153	โกดังเก็บถ่านหิน	832
154.	จุดที่ 154	โกดังเก็บถ่านหิน	742
155.	จุดที่ 155	โกดังเก็บถ่านหิน	803
156.	จุดที่ 156	โกดังเก็บถ่านหิน	759
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			688
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			426
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.

Report No. : 3342/2022/8-11

Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)

Report Date : November 28, 2022

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoh Saraburi 18110

Sampling Date : November 17, 2022

Type of Sample : Light (Spot)

Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444

Job No. : S650570/Nov/Occ

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity	
			17/11/22	
1.	Production area (TG1)	หน้าตู้ควบคุมเครื่อง GT-1	244	200-300
2.	Production area (TG2)	หน้าตู้ควบคุมเครื่อง GT-2	263	200-300
3.	Production area (TG3)	หน้าตู้ควบคุมเครื่อง GT-3	223	200-300

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.

Report No. : 3342/2022/9-11

Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)

Report Date : November 28, 2022

Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoh Saraburi 18110

Sampling Date : November 17, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444

Job No. : S650570/Nov/Occ

(9/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
	Control Room		
1.	จุดที่ 1	ห้องควบคุม	302
2.	จุดที่ 2	ห้องควบคุม	424
3.	จุดที่ 3	ห้องควบคุม	372
4.	จุดที่ 4	ห้องควบคุม	292
5.	จุดที่ 5	ห้องควบคุม	507
6.	จุดที่ 6	ห้องควบคุม	430
7.	จุดที่ 7	ห้องควบคุม	340
8.	จุดที่ 8	ห้องควบคุม	468
9.	จุดที่ 9	ห้องควบคุม	228
10.	จุดที่ 10	ห้องควบคุม	203
11.	จุดที่ 11	ห้องควบคุม	492
12.	จุดที่ 12	ห้องควบคุม	414
13.	จุดที่ 13	ห้องควบคุม	422
14.	จุดที่ 14	ห้องควบคุม	453
15.	จุดที่ 15	ห้องควบคุม	214
16.	จุดที่ 16	ห้องควบคุม	201
17.	จุดที่ 17	ห้องควบคุม	494
18.	จุดที่ 18	ห้องควบคุม	422
19.	จุดที่ 19	ห้องควบคุม	412
20.	จุดที่ 20	ห้องควบคุม	518
21.	จุดที่ 21	ห้องควบคุม	200
22.	จุดที่ 22	ห้องควบคุม	219
23.	จุดที่ 23	ห้องควบคุม	503
24.	จุดที่ 24	ห้องควบคุม	418
25.	จุดที่ 25	ห้องควบคุม	476

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



TEST REPORT

(9/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
26.	จุดที่ 26	ห้องควบคุม	554
27.	จุดที่ 27	ห้องควบคุม	203
28.	จุดที่ 28	ห้องควบคุม	328
29.	จุดที่ 29	ห้องควบคุม	487
30.	จุดที่ 30	ห้องควบคุม	521
31.	จุดที่ 31	ห้องควบคุม	508
32.	จุดที่ 32	ห้องควบคุม	513
33.	จุดที่ 33	ห้องควบคุม	201
34.	จุดที่ 34	ห้องควบคุม	202
35.	จุดที่ 35	ห้องควบคุม	413
36.	จุดที่ 36	ห้องควบคุม	457
37.	จุดที่ 37	ห้องควบคุม	432
38.	จุดที่ 38	ห้องควบคุม	398
39.	จุดที่ 39	ห้องควบคุม	326
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			384
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			200
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoi Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Report No. : 3342/2022/10-11
Report Date : November 28, 2022
Sampling Date : November 17, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
1.	จุดที่ 1	ทางเดิน	239
2.	จุดที่ 2	ทางเดิน	364
3.	จุดที่ 3	ทางเดิน	428
4.	จุดที่ 4	ทางเดิน	317
5.	จุดที่ 5	ทางเดิน	428
6.	จุดที่ 6	ทางเดิน	361
7.	จุดที่ 7	ทางเดิน	294
8.	จุดที่ 8	ทางเดิน	312
9.	จุดที่ 9	ทางเดิน	407
10.	จุดที่ 10	ทางเดิน	401
11.	จุดที่ 11	ทางเดิน	251
12.	จุดที่ 12	ทางเดิน	314
13.	จุดที่ 13	ทางเดิน	353
14.	จุดที่ 14	ทางเดิน	209
15.	จุดที่ 15	ทางเดิน	242
16.	จุดที่ 16	ทางเดิน	297
17.	จุดที่ 17	ทางเดิน	318
18.	จุดที่ 18	ทางเดิน	361
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			328
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			50
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			209
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			25

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoh Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Nov/Occ

Report No. : 3342/2022/11-11
Report Date : November 28, 2022
Sampling Date : November 17, 2022
Type of Sample : Light (Area)

(11/1-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
	Coal storage building area		
1.	จุดที่ 1	โกดังเก็บถ่านหิน	684
2.	จุดที่ 2	โกดังเก็บถ่านหิน	712
3.	จุดที่ 3	โกดังเก็บถ่านหิน	836
4.	จุดที่ 4	โกดังเก็บถ่านหิน	924
5.	จุดที่ 5	โกดังเก็บถ่านหิน	1,102
6.	จุดที่ 6	โกดังเก็บถ่านหิน	1,046
7.	จุดที่ 7	โกดังเก็บถ่านหิน	988
8.	จุดที่ 8	โกดังเก็บถ่านหิน	1,240
9.	จุดที่ 9	โกดังเก็บถ่านหิน	1,342
10.	จุดที่ 10	โกดังเก็บถ่านหิน	1,520
11.	จุดที่ 11	โกดังเก็บถ่านหิน	1,400
12.	จุดที่ 12	โกดังเก็บถ่านหิน	1,312
13.	จุดที่ 13	โกดังเก็บถ่านหิน	1,102
14.	จุดที่ 14	โกดังเก็บถ่านหิน	1,246
15.	จุดที่ 15	โกดังเก็บถ่านหิน	1,348
16.	จุดที่ 16	โกดังเก็บถ่านหิน	1,542
17.	จุดที่ 17	โกดังเก็บถ่านหิน	1,436
18.	จุดที่ 18	โกดังเก็บถ่านหิน	1,120
19.	จุดที่ 19	โกดังเก็บถ่านหิน	1,212
20.	จุดที่ 20	โกดังเก็บถ่านหิน	1,024
21.	จุดที่ 21	โกดังเก็บถ่านหิน	983
22.	จุดที่ 22	โกดังเก็บถ่านหิน	876
23.	จุดที่ 23	โกดังเก็บถ่านหิน	724
24.	จุดที่ 24	โกดังเก็บถ่านหิน	758
25.	จุดที่ 25	โกดังเก็บถ่านหิน	712

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



TEST REPORT

(11/2-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
26.	จุดที่ 26	โกดังเก็บถ่านหิน	924
27.	จุดที่ 27	โกดังเก็บถ่านหิน	863
28.	จุดที่ 28	โกดังเก็บถ่านหิน	1,012
29.	จุดที่ 29	โกดังเก็บถ่านหิน	1,124
30.	จุดที่ 30	โกดังเก็บถ่านหิน	1,099
31.	จุดที่ 31	โกดังเก็บถ่านหิน	1,124
32.	จุดที่ 32	โกดังเก็บถ่านหิน	1,236
33.	จุดที่ 33	โกดังเก็บถ่านหิน	1,186
34.	จุดที่ 34	โกดังเก็บถ่านหิน	1,219
35.	จุดที่ 35	โกดังเก็บถ่านหิน	1,017
36.	จุดที่ 36	โกดังเก็บถ่านหิน	1,240
37.	จุดที่ 37	โกดังเก็บถ่านหิน	1,108
38.	จุดที่ 38	โกดังเก็บถ่านหิน	1,193
39.	จุดที่ 39	โกดังเก็บถ่านหิน	1,264
40.	จุดที่ 40	โกดังเก็บถ่านหิน	1,082
41.	จุดที่ 41	โกดังเก็บถ่านหิน	1,316
42.	จุดที่ 42	โกดังเก็บถ่านหิน	1,248
43.	จุดที่ 43	โกดังเก็บถ่านหิน	1,032
44.	จุดที่ 44	โกดังเก็บถ่านหิน	989
45.	จุดที่ 45	โกดังเก็บถ่านหิน	1,038
46.	จุดที่ 46	โกดังเก็บถ่านหิน	1,121
47.	จุดที่ 47	โกดังเก็บถ่านหิน	1,213
48.	จุดที่ 48	โกดังเก็บถ่านหิน	1,201
49.	จุดที่ 49	โกดังเก็บถ่านหิน	1,144
50.	จุดที่ 50	โกดังเก็บถ่านหิน	1,130
51.	จุดที่ 51	โกดังเก็บถ่านหิน	1,067
52.	จุดที่ 52	โกดังเก็บถ่านหิน	1,011
53.	จุดที่ 53	โกดังเก็บถ่านหิน	982
54.	จุดที่ 54	โกดังเก็บถ่านหิน	876
55.	จุดที่ 55	โกดังเก็บถ่านหิน	1,002
56.	จุดที่ 56	โกดังเก็บถ่านหิน	998
57.	จุดที่ 57	โกดังเก็บถ่านหิน	1,097
58.	จุดที่ 58	โกดังเก็บถ่านหิน	1,124
59.	จุดที่ 59	โกดังเก็บถ่านหิน	1,098
60.	จุดที่ 60	โกดังเก็บถ่านหิน	1,182

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



TEST REPORT

(11/3-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
61.	จุดที่ 61	โกดังเก็บถ่านหิน	1,202
62.	จุดที่ 62	โกดังเก็บถ่านหิน	1,100
63.	จุดที่ 63	โกดังเก็บถ่านหิน	1,036
64.	จุดที่ 64	โกดังเก็บถ่านหิน	1,224
65.	จุดที่ 65	โกดังเก็บถ่านหิน	1,402
66.	จุดที่ 66	โกดังเก็บถ่านหิน	1,320
67.	จุดที่ 67	โกดังเก็บถ่านหิน	1,426
68.	จุดที่ 68	โกดังเก็บถ่านหิน	1,247
69.	จุดที่ 69	โกดังเก็บถ่านหิน	1,324
70.	จุดที่ 70	โกดังเก็บถ่านหิน	1,256
71.	จุดที่ 71	โกดังเก็บถ่านหิน	1,020
72.	จุดที่ 72	โกดังเก็บถ่านหิน	1,014
73.	จุดที่ 73	โกดังเก็บถ่านหิน	983
74.	จุดที่ 74	โกดังเก็บถ่านหิน	728
75.	จุดที่ 75	โกดังเก็บถ่านหิน	812
76.	จุดที่ 76	โกดังเก็บถ่านหิน	914
77.	จุดที่ 77	โกดังเก็บถ่านหิน	1,103
78.	จุดที่ 78	โกดังเก็บถ่านหิน	1,140
79.	จุดที่ 79	โกดังเก็บถ่านหิน	1,230
80.	จุดที่ 80	โกดังเก็บถ่านหิน	1,258
81.	จุดที่ 81	โกดังเก็บถ่านหิน	1,250
82.	จุดที่ 82	โกดังเก็บถ่านหิน	1,312
83.	จุดที่ 83	โกดังเก็บถ่านหิน	1,012
84.	จุดที่ 84	โกดังเก็บถ่านหิน	1,278
85.	จุดที่ 85	โกดังเก็บถ่านหิน	1,176
86.	จุดที่ 86	โกดังเก็บถ่านหิน	1,083
87.	จุดที่ 87	โกดังเก็บถ่านหิน	1,136
88.	จุดที่ 88	โกดังเก็บถ่านหิน	1,244
89.	จุดที่ 89	โกดังเก็บถ่านหิน	1,342
90.	จุดที่ 90	โกดังเก็บถ่านหิน	1,440
91.	จุดที่ 91	โกดังเก็บถ่านหิน	1,460
92.	จุดที่ 92	โกดังเก็บถ่านหิน	1,320
93.	จุดที่ 93	โกดังเก็บถ่านหิน	1,189
94.	จุดที่ 94	โกดังเก็บถ่านหิน	1,094
95.	จุดที่ 95	โกดังเก็บถ่านหิน	899

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



TEST REPORT

(11/4-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
96.	จุดที่ 96	โกดังเก็บถ่านหิน	946
97.	จุดที่ 97	โกดังเก็บถ่านหิน	897
98.	จุดที่ 98	โกดังเก็บถ่านหิน	969
99.	จุดที่ 99	โกดังเก็บถ่านหิน	1,084
100.	จุดที่ 100	โกดังเก็บถ่านหิน	1,246
101.	จุดที่ 101	โกดังเก็บถ่านหิน	1,346
102.	จุดที่ 102	โกดังเก็บถ่านหิน	1,482
103.	จุดที่ 103	โกดังเก็บถ่านหิน	1,582
104.	จุดที่ 104	โกดังเก็บถ่านหิน	1,684
105.	จุดที่ 105	โกดังเก็บถ่านหิน	1,542
106.	จุดที่ 106	โกดังเก็บถ่านหิน	1,382
107.	จุดที่ 107	โกดังเก็บถ่านหิน	1,244
108.	จุดที่ 108	โกดังเก็บถ่านหิน	1,311
109.	จุดที่ 109	โกดังเก็บถ่านหิน	1,642
110.	จุดที่ 110	โกดังเก็บถ่านหิน	1,782
111.	จุดที่ 111	โกดังเก็บถ่านหิน	1,438
112.	จุดที่ 112	โกดังเก็บถ่านหิน	1,536
113.	จุดที่ 113	โกดังเก็บถ่านหิน	1,489
114.	จุดที่ 114	โกดังเก็บถ่านหิน	1,624
115.	จุดที่ 115	โกดังเก็บถ่านหิน	1,583
116.	จุดที่ 116	โกดังเก็บถ่านหิน	1,612
117.	จุดที่ 117	โกดังเก็บถ่านหิน	1,607
118.	จุดที่ 118	โกดังเก็บถ่านหิน	1,489
119.	จุดที่ 119	โกดังเก็บถ่านหิน	1,552
120.	จุดที่ 120	โกดังเก็บถ่านหิน	1,408
121.	จุดที่ 121	โกดังเก็บถ่านหิน	1,388
122.	จุดที่ 122	โกดังเก็บถ่านหิน	1,728
123.	จุดที่ 123	โกดังเก็บถ่านหิน	1,842
124.	จุดที่ 124	โกดังเก็บถ่านหิน	1,726
125.	จุดที่ 125	โกดังเก็บถ่านหิน	1,620
126.	จุดที่ 126	โกดังเก็บถ่านหิน	1,531
127.	จุดที่ 127	โกดังเก็บถ่านหิน	1,662
128.	จุดที่ 128	โกดังเก็บถ่านหิน	1,540
129.	จุดที่ 129	โกดังเก็บถ่านหิน	1,492
130.	จุดที่ 130	โกดังเก็บถ่านหิน	1,567

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



TEST REPORT

(11/5-5)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			17/11/22
	Coal storage building area (ต่อ)		
131.	จุดที่ 131	โกดังเก็บถ่านหิน	1,551
132.	จุดที่ 132	โกดังเก็บถ่านหิน	1,624
133.	จุดที่ 133	โกดังเก็บถ่านหิน	1,442
134.	จุดที่ 134	โกดังเก็บถ่านหิน	1,874
135.	จุดที่ 135	โกดังเก็บถ่านหิน	1,920
136.	จุดที่ 136	โกดังเก็บถ่านหิน	1,812
137.	จุดที่ 137	โกดังเก็บถ่านหิน	1,726
138.	จุดที่ 138	โกดังเก็บถ่านหิน	1,598
139.	จุดที่ 139	โกดังเก็บถ่านหิน	1,624
140.	จุดที่ 140	โกดังเก็บถ่านหิน	1,678
141.	จุดที่ 141	โกดังเก็บถ่านหิน	1,528
142.	จุดที่ 142	โกดังเก็บถ่านหิน	1,680
143.	จุดที่ 143	โกดังเก็บถ่านหิน	1,742
144.	จุดที่ 144	โกดังเก็บถ่านหิน	1,893
145.	จุดที่ 145	โกดังเก็บถ่านหิน	1,726
146.	จุดที่ 146	โกดังเก็บถ่านหิน	1,924
147.	จุดที่ 147	โกดังเก็บถ่านหิน	2,122
148.	จุดที่ 148	โกดังเก็บถ่านหิน	2,086
149.	จุดที่ 149	โกดังเก็บถ่านหิน	1,928
150.	จุดที่ 150	โกดังเก็บถ่านหิน	1,843
151.	จุดที่ 151	โกดังเก็บถ่านหิน	1,886
152.	จุดที่ 152	โกดังเก็บถ่านหิน	1,992
153.	จุดที่ 153	โกดังเก็บถ่านหิน	1,791
154.	จุดที่ 154	โกดังเก็บถ่านหิน	1,818
155.	จุดที่ 155	โกดังเก็บถ่านหิน	1,648
156.	จุดที่ 156	โกดังเก็บถ่านหิน	1,502
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			1,309
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			684
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Thai Acrylic Fibre Co., Ltd.
Project : Electricity and steam generation project (extension 1st)
Address : No. 54 Moo 5 Sudbantad Road, T. Tan-Deaw
Kaengkhoh Saraburi 18110
Contact : Tel. (036) 240-100 Ext. 444
Job No. : S650570/Sep/1

Report No. : 2749/2022/1-1
Report Date : October 4, 2022
Sampling Date : September 23, 2022
Type of Sample : Noise Contour

(1/1-4)

Power plant area											
Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))	
		23/09/22	Leq			23/09/22	Leq			23/09/22	Leq
1.	1A	80.1	82.0	20.	1B	80.6	82.3	39.	1C	79.2	80.6
2.	2A	80.8	81.3	21.	2B	80.9	82.0	40.	2C	86.3	87.2
3.	3A	87.0	89.6	22.	3B	87.2	89.8	41.	3C	87.0	88.2
4.	4A	79.4	83.1	23.	4B	79.7	82.9	42.	4C	-	-
5.	5A	78.0	80.2	24.	5B	79.4	81.1	43.	5C	-	-
6.	6A	79.5	81.3	25.	6B	78.3	80.9	44.	6C	79.8	82.6
7.	7A	78.3	80.1	26.	7B	82.9	85.6	45.	7C	88.3	89.8
8.	8A	78.9	79.9	27.	8B	81.9	84.1	46.	8C	87.2	88.6
9.	9A	78.1	79.8	28.	9B	82.1	84.8	47.	9C	80.4	83.9
10.	10A	76.0	78.8	29.	10B	-	-	48.	10C	-	-
11.	11A	76.4	78.0	30.	11B	-	-	49.	11C	-	-
12.	12A	76.5	78.1	31.	12B	-	-	50.	12C	-	-
13.	13A	76.4	79.0	32.	13B	76.0	79.8	51.	13C	76.3	79.9
14.	14A	77.1	79.5	33.	14B	79.0	79.9	52.	14C	77.3	80.1
15.	15A	79.4	82.2	34.	15B	76.3	80.1	53.	15C	78.4	80.0
16.	16A	82.3	83.2	35.	16B	82.0	83.4	54.	16C	77.4	84.2
17.	17A	80.0	83.0	36.	17B	82.1	84.0	55.	17C	77.2	84.4
18.	18A	81.9	82.4	37.	18B	83.0	84.8	56.	18C	77.5	85.0
19.	19A	82.6	83.3	38.	19B	82.0	83.5	57.	19C	76.3	78.8

หมายเหตุ : - ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร

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



TEST REPORT

(1/2-4)

Power plant area											
Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))	
		Leq	Lmax			Leq	Lmax			Leq	Lmax
58.	1D	78.2	79.4	77.	1E	76.3	77.2	96.	1F	74.2	76.8
59.	2D	-	-	78.	2E	-	-	97.	2F	75.2	76.5
60.	3D	-	-	79.	3E	-	-	98.	3F	72.0	73.4
61.	4D	-	-	80.	4E	-	-	99.	4F	-	-
62.	5D	-	-	81.	5E	-	-	100.	5F	-	-
63.	6D	79.9	81.2	82.	6E	80.1	83.6	101.	6F	80.3	82.3
64.	7D	-	-	83.	7E	-	-	102.	7F	81.3	82.1
65.	8D	-	-	84.	8E	-	-	103.	8F	80.9	81.2
66.	9D	82.4	84.1	85.	9E	83.2	84.6	104.	9F	81.2	83.2
67.	10D	-	-	86.	10E	-	-	105.	10F	-	-
68.	11D	-	-	87.	11E	-	-	106.	11F	-	-
69.	12D	-	-	88.	12E	-	-	107.	12F	-	-
70.	13D	76.2	79.0	89.	13E	76.0	80.0	108.	13F	76.3	79.8
71.	14D	77.3	80.3	90.	14E	79.6	81.4	109.	14F	78.8	81.9
72.	15D	75.3	79.4	91.	15E	75.0	79.9	110.	15F	77.3	79.6
73.	16D	80.6	81.0	92.	16E	76.4	79.3	111.	16F	76.3	79.1
74.	17D	76.6	82.0	93.	17E	76.6	78.9	112.	17F	78.4	79.2
75.	18D	77.9	78.5	94.	18E	75.9	78.7	113.	18F	76.9	78.8
76.	19D	76.4	78.1	95.	19E	76.3	78.9	114.	19F	77.0	78.0

หมายเหตุ : - ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร

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



TEST REPORT

(1/3-4)

Power plant area											
Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))	
		Leq	Lmax			Leq	Lmax			Leq	Lmax
23/09/22				23/09/22				23/09/22			
115.	1G	73.1	74.3	134.	1H	70.2	71.8	153.	1I	70.2	71.2
116.	2G	73.4	74.1	135.	2H	72.6	73.8	154.	2I	71.3	73.6
117.	3G	71.0	72.4	136.	3H	71.3	73.2	155.	3I	71.4	74.3
118.	4G	70.2	71.3	137.	4H	69.8	71.2	156.	4I	70.1	72.6
119.	5G	72.8	74.1	138.	5H	-	-	157.	5I	-	-
120.	6G	83.6	86.4	139.	6H	82.9	84.0	158.	6I	-	-
121.	7G	80.3	82.0	140.	7H	81.3	84.2	159.	7I	79.9	81.3
122.	8G	81.0	82.3	141.	8H	80.6	81.4	160.	8I	79.8	82.6
123.	9G	79.9	81.2	142.	9H	79.5	84.3	161.	9I	-	-
124.	10G	-	-	143.	10H	-	-	162.	10I	-	-
125.	11G	-	-	144.	11H	-	-	163.	11I	-	-
126.	12G	-	-	145.	12H	76.3	80.5	164.	12I	-	-
127.	13G	76.1	79.5	146.	13H	75.4	89.0	165.	13I	-	-
128.	14G	76.9	82.2	147.	14H	76.3	82.0	166.	14I	77.1	80.0
129.	15G	76.5	79.4	148.	15H	77.3	78.8	167.	15I	78.0	81.0
130.	16G	77.4	79.3	149.	16H	76.6	78.9	168.	16I	77.1	79.6
131.	17G	78.8	79.9	150.	17H	78.0	80.0	169.	17I	78.0	80.0
132.	18G	77.0	79.1	151.	18H	76.3	79.9	170.	18I	77.1	79.2
133.	19G	76.5	78.8	152.	19H	76.1	78.9	171.	19I	76.2	80.4

หมายเหตุ : - ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร

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



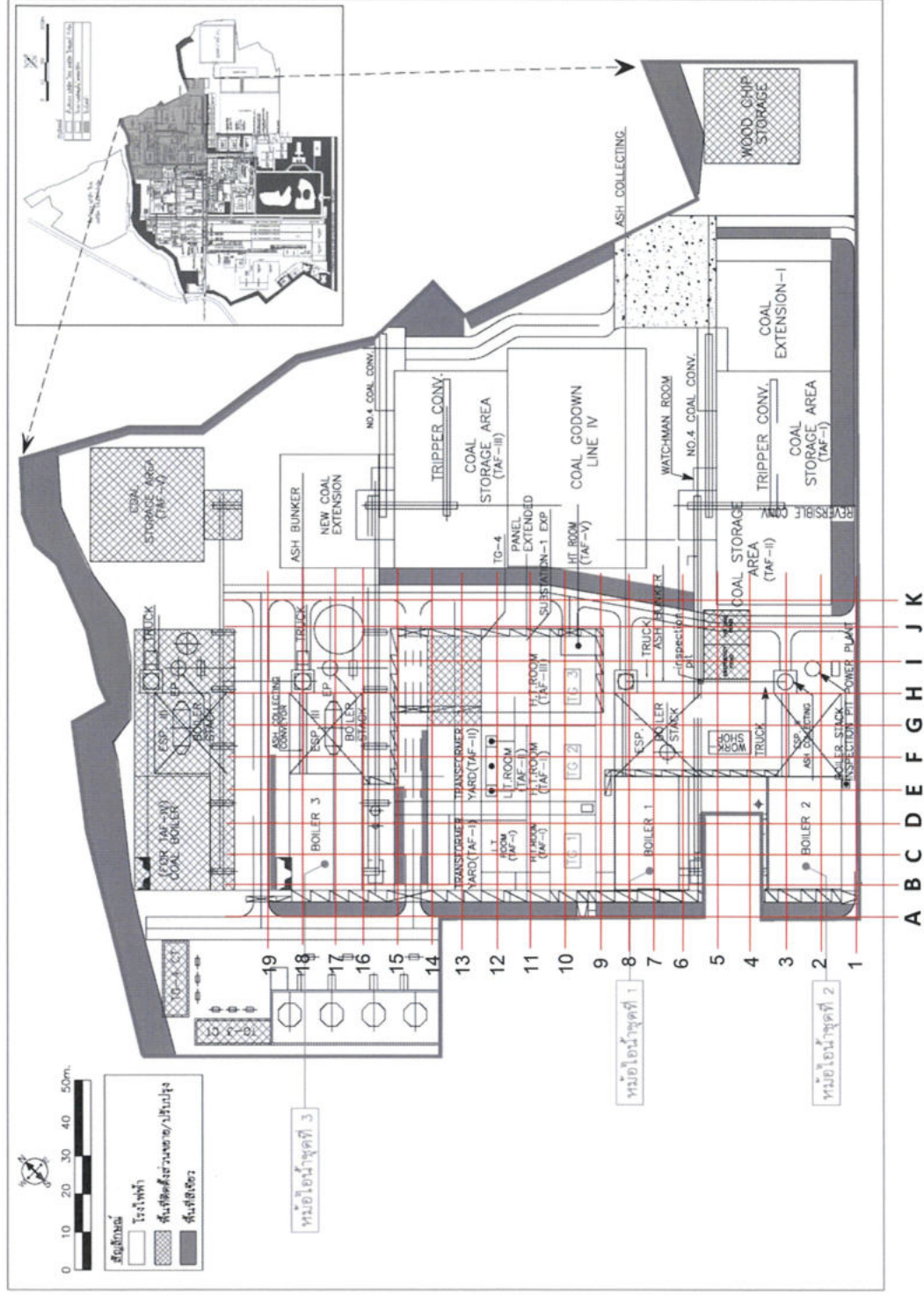
TEST REPORT

(1/4-4)

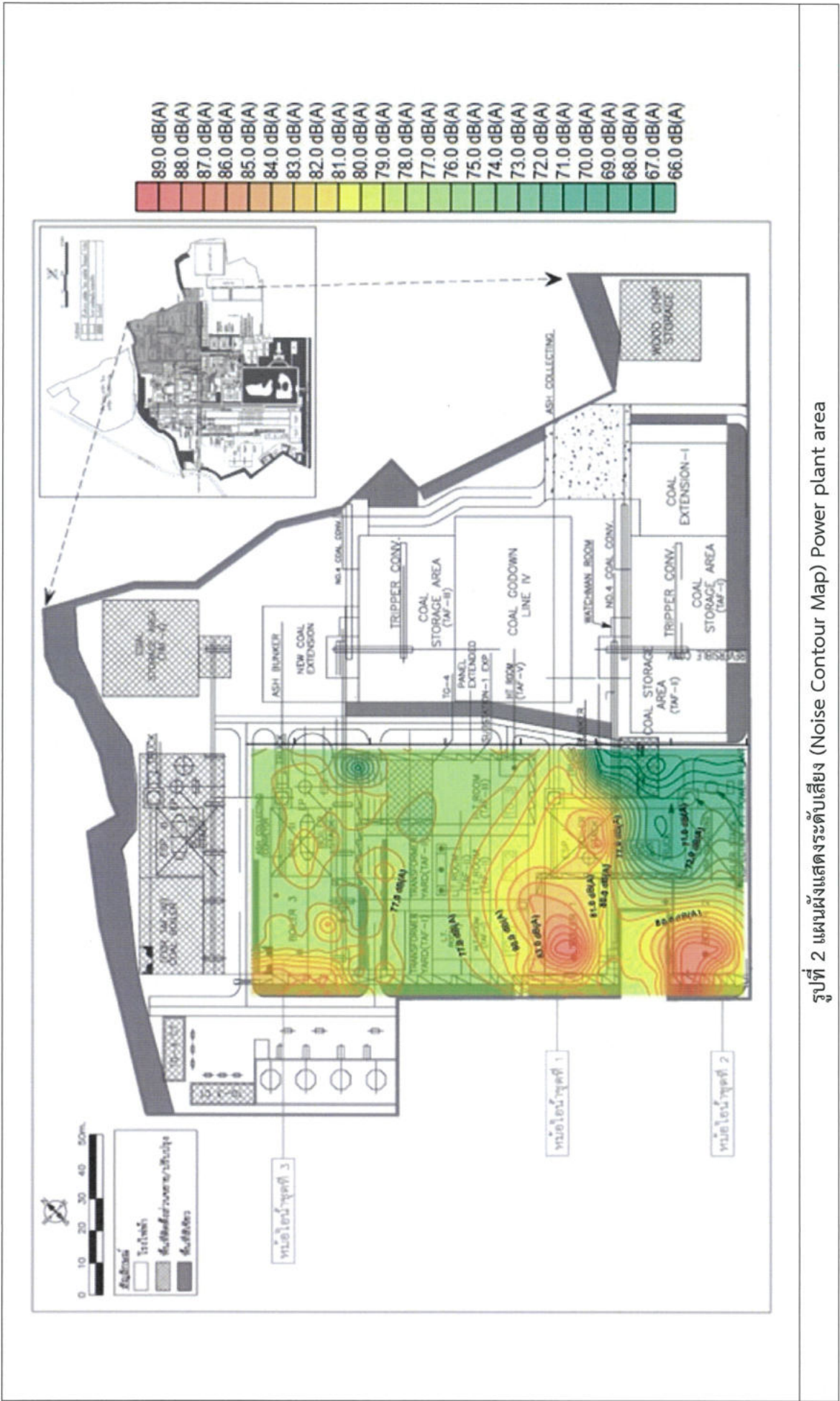
Power plant area							
Item	Sampling Point	Result (dB(A))		Item	Sampling Point	Result (dB(A))	
	23/09/22	Leq	Lmax		23/09/22	Leq	Lmax
172.	1J	68.9	70.0	191.	1K	67.0	69.2
173.	2J	68.3	69.9	192.	2K	66.9	68.8
174.	3J	68.8	70.2	193.	3K	67.3	70.1
175.	4J	68.0	69.4	194.	4K	67.9	71.2
176.	5J	69.2	70.1	195.	5K	67.6	69.0
177.	6J	69.3	70.8	196.	6K	68.0	70.0
178.	7J	78.2	77.1	197.	7K	76.3	80.2
179.	8J	79.0	81.1	198.	8K	78.2	80.3
180.	9J	77.5	78.9	199.	9K	76.0	80.1
181.	10J	76.0	78.8	200.	10K	77.4	79.0
182.	11J	76.1	79.0	201.	11K	76.8	80.2
183.	12J	76.2	80.3	202.	12K	76.4	80.0
184.	13J	76.0	79.0	203.	13K	77.1	80.1
185.	14J	76.1	80.5	204.	14K	76.3	79.3
186.	15J	70.0	79.3	205.	15K	76.0	79.0
187.	16J	76.2	79.4	206.	16K	75.6	79.2
188.	17J	77.5	79.3	207.	17K	75.0	77.9
189.	18J	76.9	80.2	208.	18K	76.1	85.1
190.	19J	76.8	80.5	209.	19K	75.2	79.6

หมายเหตุ : - ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร

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



รูปที่ 1 ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise Contour Map) Power plant area



รูปที่ 2 แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) Power plant area

ภาคผนวก จ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เรื่อง กำนันคนคำวรีมณเฑาะว์ร่วมเจือปนในนโยบายที่ระดมขอยกเลิกโรงแม่ผลิตส่ง ครัวที่ท่าหน้าผาส่งงามไปฟ้า

ชาติสยามขาดแคลนไปในข้อ 16 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติแรงงาน พ.ศ. 2555 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีผลเทียบเป็นประกาศเกี่ยวกับร่างกติกาสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประมวลกฎหมายตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย รัฐสภาได้แก้ไขบทบัญญัติแห่งกฎหมาย 16 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศใช้ดังต่อไปนี้

ข้อ 2 ในรายงาน

“เรื่องใหม่ที่จะดำเนินการต่อไป หรือการระดมทุนเพื่อช่วยเหลือ” หน่วยงานที่อาจ
ผลิต ส่ง หรือจัดหาพลังงานไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานหรืออุปกรณ์ขยายโรงงานได้ยังมี
ที่ ๑๘๘ ซังเดวิชที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2539

“โรงเรียนบ้านน้ำเต้า” หมายความว่า โรงเรียนเกิดขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้มาเรียน

நீர்நிலைப்படுத்தல்

- (1) โรงไฟฟ้าบางปะกง
- (2) โรงไฟฟ้าพระนครใต้
- (3) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
- (4) โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี
- (5) โรงไฟฟ้าลพบุรี
- (6) โรงไฟฟ้ากังหันหินฆวนลงล
- (7) โรงไฟฟ้าวังน้อย
- (8) โรงไฟฟ้าถ่านหินบริวรักษ์ทอง
- (9) โรงไฟฟ้าแม่เมาะ

พจนี รัชกาลที่ ๙ รัชชูปถัมภ์ หากมีการเปลี่ยนแปลงองค์กรที่จัดการบริหารการผลิตจะ
 ขยายผลให้ผู้ใช้ ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงองค์ที่มีหน้าที่ทำการผลิตจริงได้บ้างไหม

“เพื่อพิสูจน์ความจริง” หมอชวนว่า เชื้อเอชไอวีได้มาจากอินทรีนารณ์ซึ่งมีชื่อ รามกับผลงาเอี้ย
จากกาบงกชกร ทางผู้ค้นและภรรยาไปไว้ได้แก่ มีปัญ คุช มีคนต่าง ตามเอี้ย หมอและไปเฮ้อ ไชวาลัม
คณะปรัม หมอชวนป้อม คณะเขี้ยวรา ในมะพร้าว เคหมพืษ ผู้ละสัตว์ มีคำชี้แจงว่า หมอละคณะที่รองของเอี้ยจาก
โรงเรียนป้อมเพื่อคัดลัดส์ทำการกบฏ เป็นต้น

“โรงเรียนฝึกหัดครูชั้นต้นเป็นโรงเรียนที่สอนวิชาสามัญและวิชาเฉพาะทางให้แก่ครูโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษา
 หลักสูตรโรงเรียนฝึกหัดครูชั้นต้นเป็นหลักสูตร ๕ ปี ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพครู ใช้งานได้ทั่วประเทศ
 โรงเรียนฝึกหัดครูชั้นต้น : ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

“โรงพยาบาลแห่งนี้เพิ่งเปิดเพียงสามวันครึ่งเท่านั้น” หมอกล่าว “โรงพยาบาลแห่งนี้เพิ่งเปิดเพียงสามวันครึ่งเท่านั้น” หมอกล่าว “โรงพยาบาลแห่งนี้เพิ่งเปิดเพียงสามวันครึ่งเท่านั้น” หมอกล่าว

ข้อ 3 มาตรการที่สามารถระบายนอกจากโรงงานผลิต ตั้ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ต้องมีค่า

ปริมาณของสารที่ละลายใน 100 กรัมของตัวทำละลายได้ คือ

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าบริเวณของอาคารเชื่อมในอาคาร		
	พื้นที่อยู่โดยรอบ (ส่วนในด้านส่วน)	นอกโดยรอบในโครง ในรูปในโครงโดยรอบ (ส่วนในด้านส่วน)	พื้นที่ของ โรงไฟฟ้าโดยรอบพื้นที่เกษตร
1. โรงไฟฟ้า			
1.1 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	700	400	350
1.2 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	950	200	240
1.3 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	60	200	60
1.4 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	60	200	320
2. โรงไฟฟ้าใหญ่			
2.1 โรงไฟฟ้าใหญ่	640	350	120
2.2 โรงไฟฟ้าใหญ่	450	350	120
2.3 โรงไฟฟ้าใหญ่	320	350	120

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศ		
	จุดปล่อยไอออกไซด์ (ตามในเส้นส่วน)	จุดปล่อยไอออกไซด์ ในรูปเป็นไอออกไซด์ออกไซด์ (ส่วนในเส้นส่วน)	ผู้ประกอบ (ผลิตภัณฑ์ออกไซด์ออกไซด์)
3.5 โรงไฟฟ้าถ่านหิน	60	250	60
3.6 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส	60	230	60
3.7 โรงไฟฟ้ากังหัน	60	175	60
3.8 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สร่วมพลัง	60	250	60
3.9 โรงไฟฟ้าพลังน้ำ			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-3	1,300	500	180
(2) หน่วยการผลิตที่ 4-13	320	500	180

ข้อ 4 กรณีโรงไฟฟ้าใช้ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ หรือเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นเชื้อเพลิงร่วมกัน ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป ออกให้สามารถประมาณการโรงไฟฟ้าได้ต้องมีค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศที่ไม่เกินค่าที่คำนวณโดยสูตรด้านล่าง ดังต่อไปนี้

ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศไม่เกิน $AW = BX + CY + DZ$

- โดยที่
- A หมายถึง ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
 - B หมายถึง ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับเชื้อเพลิงชีวภาพ
 - C หมายถึง ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศเมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
 - D หมายถึง ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศเมื่อใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
 - X หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Wet Basis) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน
 - Y หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Wet Basis) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน
 - Z หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Wet Basis) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทเชื้อเพลิงชีวภาพ

ข้อ 5 กรณีคำนวณปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศที่ระบบของโรงไฟฟ้า ให้วัดจากที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศโรงงาน

ข้อ 6 การตรวจวัดค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศที่ระบบของโรงไฟฟ้า ให้ใช้วิธี

ดังต่อไปนี้

- (1) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่จัดทำขึ้นโดยกรมส่งเสริมการค้า (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กับหน่วยวัด หรือวิธีอื่นที่กรมส่งเสริมการค้า (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) อนุมัติ หรือวิธีอื่นที่กรมส่งเสริมการค้า (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) อนุมัติ
- (2) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่จัดทำขึ้นโดยกรมส่งเสริมการค้า (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กับหน่วยวัด หรือวิธีอื่นที่กรมส่งเสริมการค้า (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) อนุมัติ หรือวิธีอื่นที่กรมส่งเสริมการค้า (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) อนุมัติ

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศ		
	จุดปล่อยไอออกไซด์ (ส่วนในเส้นส่วน)	จุดปล่อยไอออกไซด์ ในรูปเป็นไอออกไซด์ออกไซด์ (ส่วนในเส้นส่วน)	ผู้ประกอบ (ผลิตภัณฑ์ออกไซด์ออกไซด์)
3. โรงไฟฟ้าใหญ่			
2.2 โรงไฟฟ้าใหญ่			
(1) ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 500 เมกะวัตต์	640	180	120
(2) ที่มีกำลังผลิตเกิน 500 เมกะวัตต์	450	180	120
(3) ที่มีกำลังผลิตเกิน 500 เมกะวัตต์	320	180	120
2.3 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	20	120	60
2.4 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	60	200	120
3.1 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-4	320	200	120
(2) หน่วยการผลิตที่ 1 และ 2	60	450	60
(3) หน่วยการผลิตที่ 3 และ 4	60	250	60
3.2 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-4	320	180	120
(2) หน่วยการผลิตที่ 1	60	250	60
(3) หน่วยการผลิตที่ 2	60	175	60
3.3 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-4	320	180	120
(2) หน่วยการผลิตที่ 1	60	250	60
(3) หน่วยการผลิตที่ 2	60	175	60
3.4 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-4	320	180	120
(2) หน่วยการผลิตที่ 1	60	250	60
(3) หน่วยการผลิตที่ 2	60	175	60

ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่น ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(3) กรมตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละอองที่ใช้วิธีที่ Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

ข้อ 7 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล ให้ทราบตาม 1 มกราคม หรือที่ 760 มีผลเมื่อประกาศ ลงนาม 25 ของทางสถิติ ซึ่งสภากาชาด (สง. ๖๖๕) ได้มีปริมาณอากาศส่วนเกินในกรณีใหม่ (% excess ๓๖) ร้อยละ 30 หรือมีปริมาณอากาศเฉลี่ยต่อปี (% oxygen) ร้อยละ 7

ข้อ 8 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศในแต่ละหน่วยตามสถิติของ โรงไฟฟ้า กรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือถึงแก่อายุ ที่มีปล่อยมลพิษสาร เจือปนในอากาศออกนอกเตาเผาหรือหน่วยการผลิตโรงไฟฟ้ามากกว่า 1 แห่ง ให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยปริมาณ ของสารเจือปนในอากาศเฉลี่ยจำนวน โดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยปริมาณของสารเจือปนในอากาศ} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i C_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

โดยที่ Q_i หมายถึง อัตราการไหลของสารเจือปนในอากาศที่ระบบของโรงงานปล่อยทิ้ง ของแต่ละหน่วย การผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือถึงแก่อายุ หรือถึงแก่อายุ (รูปแบบที่กรมตรวจวัดค่า โรง)

C_i หมายถึง ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบบของโรงงานปล่อยทิ้ง ของแต่ละหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือถึงแก่อายุ กรณี สารเจือปนที่เป็นก๊าซชนิดที่วัดได้ออกไซด์ หรือเป็นของแข็งของในโตรเจน (ส่วนใน ล้านส่วน) หรือเป็นฝุ่นละออง (มีผลกับค่าเฉลี่ยรวม)

n หมายถึง จำนวนปล่อยของสารเจือปนในอากาศออกนอกเตาเผาหรือหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือถึงแก่อายุ

i หมายถึง 1, 2, 3, ..., n

ทั้งนี้ ให้ใช้วิธีคำนวณด้วยวิธีการที่ระบุไว้ในราชกิจจานุเบกษาเป็นอันไป

ประกาศ ณ วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2547


(นายหรือ จ.คุณบดี)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๖๓๖ วันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๔๗

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการนำเข้าหรือส่งออกเครื่องใช้หรือวัตถุอื่นที่ไม่ใช่การออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณการนำเข้าและส่งออกในอัตราค่าภาษี เช่น ค่าอากรนำเข้า ค่าอากรนำเข้าแบบทวีคูณ (Cumulative) เป็นต้น

ข้อ ๔ อนาคตที่ระบบของออกโรงงาน คือมีหน้าที่รับรวมของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (สารตัวใด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน	
		ในปริมาณที่น้อยที่สุด	ในปริมาณที่มาก
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (เมื่อถึงระดับของอนุภาคที่เล็ก)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	-	๒๕๐
	ข. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	-	๒๕๐
	ค. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	-	๒๕๐
	ง. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	-	๒๕๐
๒. ควัน (Smoke)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	๓๐๐	๒๕๐
	ข. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๔๐๐	๒๕๐
	ค. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๕๐๐	๒๕๐
	ง. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๖๐๐	๒๕๐
๓. สารพิษ (Poison)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	๒๐	๒๕๐
	ข. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๓๐	๒๕๐
	ค. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๔๐	๒๕๐
	ง. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๕๐	๒๕๐
๔. ควัน (Smoke)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	๓๐	๒๕๐
	ข. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๔๐	๒๕๐
	ค. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๕๐	๒๕๐
	ง. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๖๐	๒๕๐
๕. ควัน (Smoke)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	๓๐	๒๕๐
	ข. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๔๐	๒๕๐
	ค. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๕๐	๒๕๐
	ง. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๖๐	๒๕๐
๖. ควัน (Smoke)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	๓๐	๒๕๐
	ข. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๔๐	๒๕๐
	ค. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๕๐	๒๕๐
	ง. แหล่งกำเนิดจากกิจกรรม	๖๐	๒๕๐

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบบของออกโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบบของออกโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ฉบับที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อากาศที่ระบบของออกโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบบของออกโรงงานปล่อยหรือส่งหรือ

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

“น้ำดื่มหรือเครื่องดื่ม” หมายความว่า น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่บริโภคหรือนำไปใช้

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เชื่อถือได้

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไซเน็น และสรีรียอล ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เชื่อถือได้

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ให้มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลต่อความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณของก๊าซเจือปนในอากาศที่สภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้ที่ซับซ้อน

(ก) ระบบเปิดให้คำนวณผลต่อความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณก๊าซตัวเหล่านี้ในสภาพใหม่ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาณของก๊าซเจือปนในอากาศที่แห้ง ร้อยละ ๑

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลต่อความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณของก๊าซเจือปนในอากาศที่แห้ง ๗

สภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ให้บังคับใช้สำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่ยื่นแบบส่งงานเพื่อการพิจารณาในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายตามวิธีการตรวจวัดในอากาศไว้เป็นกรณีพิเศษ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

โยชิชิโร บันไดชิมิซึ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ชื่อของสารเคมี	แหล่งที่มาของสารเคมี	ช่วงปริมาณของสารเคมีที่ปล่อยออกมา	ระบบการกักเก็บ	การบำบัดน้ำเสีย
๕. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนใหญ่เป็นก๊าซ)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๑๐
๖. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐๐	ไม่เกิน ๒๐๐	ไม่เกิน ๑๐
๗. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide) (ส่วนใหญ่เป็นก๊าซ)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๕	ไม่เกิน ๒๕	ไม่เกิน ๑๐
๘. ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide) (ส่วนใหญ่เป็นก๊าซ)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐๐	ไม่เกิน ๒๐๐	ไม่เกิน ๑๐
๙. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ส่วนใหญ่เป็นก๊าซ)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕	ไม่เกิน ๕	ไม่เกิน ๑๐
๑๐. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๑. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๒. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๓. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๔. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๑๐
๑๕. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) (ผลิตภัณฑ์จากโรงงานเคมี)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๑๐

ข้อ ๓ การรายงานผลการตรวจวัดอากาศขึ้น ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) กระบวนการผลิตที่ไม่ได้มาตรฐาน ให้คำนวณผลที่รวมแล้ว ๑ บรรทัด หรือ ที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่ความแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศแห้งที่ออกจากรุ่น (% O_2) ณ สถานะจริงเป็นผลรวมรวม

(๒) กระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กกว่าร้อยละ ๑๐ ให้คำนวณผลที่รวมแล้ว ๑ บรรทัด หรือ ที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่ความแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศแห้งที่ออกจากรุ่น (% O_2) ร้อยละ ๑

ข้อ ๔ การตรวจวัดอากาศขึ้นและคำนวณตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธี ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๔) การตรวจวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๕) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาเห็นชอบไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๗) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfamic Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๘) การตรวจวัดค่าไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compounds Emissions by Gas Chromatography ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๙) การตรวจวัดค่าฟอสเฟต ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๐) การตรวจวัดค่าฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๑) การตรวจวัดค่าสารหนู ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๒) การตรวจวัดค่าทองแดง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๓) การตรวจวัดค่าตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๔) การตรวจวัดค่าคลอรีน ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๕) การตรวจวัดค่าปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติกำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘
สมยุทธ์ ลิ้มไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ลงวันที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ยาสัยนามตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนิลสเปกโตรสโคป อินฟราเรด ซีเพคชัน (Non-dispersive Infrared Detection)" หมายถึง เครื่องมือวัดค่าที่ตรวจหาปริมาณของไฮโดรคาร์บอนอินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายถึง (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไฮโดรเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ผ่านตัววัด

ความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ หมายความว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนไดออกไซด์ซึ่งใช้หลักการกับฟลักซ์ไฮโดรเจนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ หมายความว่า ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

"ระบบพาราโรซาทิน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดกลืนแสงอินฟราเรด เซตรกลอสโรมาอีวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคัลโบรไรด์โพแตสเซียมคลอไรด์

(Dichlorosulfonio Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซาทินและพาราโรซาทินไฮไดรด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซาทินไดไฮดริล ซัลโฟนิค แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดกลืนความยาวคลื่นในการดูดกลืนแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๕๕ นาโนเมตร

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปเซพชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ไฟฟลาวาไฮอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๘ นาโนเมตร

"ระบบกรีนเมตริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๓ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรวมจากซัลเฟอร์ (Sulfuric Mean) ในเวลา ๓ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาที่กล่าวมาให้เก็บไปส่งต่อไป (๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรวมจากซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของผลรวมหรือผลของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยของผลเฉลี่ยของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบบันทึกแบบรีดเดอร์พีพี อีแฟรแฟกซ์ หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมสถิติให้ความแม่นยำ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีกัมมันต์แบบ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษได้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้วิธีการกำหนดเกณฑ์การตรวจวัดร่วมกับตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรเจน (Hydrogen-Air Sample) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้วิธีการคิดปริมาตรและกระแสไหล แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์อะตอมมิก แอปซัพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๕)

แก้ไขผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับที่ ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๕

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้ไขเป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๕)



ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมและดัดแปลงเนื้อหา

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณวุฒิภาคในบรรณานุกรมโดยทั่วไป

ออกโดยมาจกคณะกรรมการในมาตรา ๑๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและอำนาจของบุคคล องค์กร และหน่วยงาน ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติไว้กระทำไว้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการจึงขอเสนอแก้ไขร่างพระราชบัญญัติฉบับนี้ในคราวการประชุมครั้งที่ ๒๗๓๙๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณวุฒิภาคในบรรณานุกรมโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการส่งเสริมและดัดแปลงเนื้อหาฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ของคณะกรรมการในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ลงกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิภาคในบรรณานุกรมโดยทั่วไป และให้มีความต่อไปนี้แทน

"(๔) คำจำกัดของกำลังพลแต่ละวิชาที่ใช้ในมาตรา ๒๔ ซึ่งในบาง จะยังไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มีสิทธิร่วมต่ออุปมาศกันโดย และค่าอื่นที่มีลักษณะอื่น (นอกเหนือจาก) ในมาตรา ๕ ปี จะยังไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มีสิทธิร่วมต่ออุปมาศกันโดย"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการส่งเสริมและดัดแปลงเนื้อหาฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ของคณะกรรมการในพระราชบัญญัติส่งเสริมและดัดแปลงเนื้อหา ซึ่งบังคับด้วยร่าง พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่ง กำหนดมาตรฐานคุณวุฒิภาคในบรรณานุกรมโดยทั่วไป และให้ใช้ตามร่างต่อไปนี้แทน

"(๒) คำจำกัดของอุปมาศของขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะยังไม่เกิน ๐.๑๒ มีสิทธิร่วมต่ออุปมาศกันโดย และค่าอื่นที่มีลักษณะอื่น (นอกเหนือจาก) ในเวลา ๑ ปี จะยังไม่เกิน ๐.๐๕ มีสิทธิร่วมต่ออุปมาศกันโดย"

(๓) คำจำกัดของอุปมาศของขนาดไม่เกิน ๐.๑๓ ไมครอนต่ออุปมาศกันโดย และค่าอื่นที่มีลักษณะอื่น (นอกเหนือจาก) ในเวลา ๑ ปี จะยังไม่เกิน ๐.๑๐ มีสิทธิร่วมต่ออุปมาศกันโดย"

ประกาศ ณ วันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จตุพรนต์ อวยแสง
(นายจตุพรนต์ อวยแสง)
ทรงราชย์รัฐมนตรี

ปฏิวัติหน้าที่รับตำแหน่งกรรมการส่งเสริมและดัดแปลงเนื้อหา

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๕ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ข้อ ๓ ให้มีกรรมการควบคุมการจ้างไม่ตรงเงื่อนไขบรรณารักษ์โดยทั่วไประวัง
ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

(๑) คำตัดสินของราชทัณฑ์คดีอาญาในระหว่าง ๑ ชั่วโมง จะสั่งยังไม่เกิน ๐.๑๖ ส่วน

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซในไตรมาสใดออกฤทธิ์ในเวลา ๑ ปี จะต้องน้อยกว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของก๊าซในไตรมาสใดออกฤทธิ์ในเวลา ๑ ปี

ข้อ ๔ การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม โดยยกค่าใช้จ่ายในมหาวิทยาลัยโดยทั่วไป

เพื่อให้สามารถเทียบที่ทราบได้ ๑ บรรดา และ อื่น ๆ ๒๕ องค์การและอื่น ๆ

ข้อ ๕. ราชบัณฑิตยสถานได้เสนอให้แก้ไขมาตรา ๑ แห่ง พ.ร.บ. ว่าด้วยการพิมพ์ (Amendment Bill) ปี ๒๕๕๖ เพื่อให้สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (Constitution of Thailand) ปี ๒๕๖๐ เพื่อให้สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (Constitution of Thailand) ปี ๒๕๖๐

ประธานฯ พ. วังวิทย์ ตรี มัญญาชน พ.ศ. ๒๕๕๕

ឯកតិកា ១២១ អង្គ ១២១

นายประจักษ์ศิลปาคม

ปรีชา.เกรงวามเข็ดหล่นว่า

[illegible]

ಇವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ (ವಿ.ನ. ೬೦೬೬-೬೦೭೩)

๕๖๙. คำราชาศัพท์เกี่ยวกับพระในวัง

โดยที่เป็นภาพนครวัดแห่งนครธมตามภาพที่ก๊อปปี้ไปบนกระดาษนี้ โดยทั่วไป
เพื่อเป็นเกณฑ์ที่จะไปหาซื้อภาพสงฆ์และภิกษุสงฆ์ที่วัดต่างๆตามพระอารามหลวง
และรับชมภาพซึ่งเคยเขียนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๕

อหังขันธ์มาตามลวามโนมตฺรา ๓๒ (๔) และมตฺรา ๓๙ แห่งพระราชาบัญญัติถึงระบอบ
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ
บางประการเกี่ยวกับกําหนดอัตราเงินสมทบของบุคคล ซึ่งมตฺรา ๒๘ ประกอบกับมตฺรา ๓๐๓
มตฺรา ๓๐๖ มตฺรา ๔๑ และมตฺรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญชีในกระทำได้
โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการซึ่งแล้วกลั่นกรองเสร็จจึงออกประกาศ
(ฉบับที่ ๑๒) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานเทศาภิบาล

ה'תש"ח

[illegible]



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากัมมาซีลเฟอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่ากัมมาซีลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่ากัมมาซีลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซีลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ท. ที่ ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ลุ่มลาดต่ำกับลาดชัน คับลมบังแดด คับลมจากเหนือ และตำบลแม่เกาะ อำเภอแม่จอน จังหวัดเชียงราย จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๑๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซีลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณแบบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๕)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากักซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในวรา ๑ ชั่วโมง

ยัตติอำนาจความในมาตรา ๗๒ และมาตรา ๗๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่ากักซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวรา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

(๒) ให้ยกเลิกข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากักซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวรา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ตามต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวรา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวรา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบ อูรี ฟลูออเรสเซนซ์ ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔
(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๗๘ ง ลงวันที่ ๓๑ เมษายน ๒๕๕๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดในเดซิเบล หรือ dB (A)

โดยเป็นหนึ่งในระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)
“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย
หลังจากเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง
๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก
โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการบริหารระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียง โดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่
- (๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง
- (๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในกรณี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวรั้วรอบรั้วโทรศัพท์มือถือที่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงดังอยู่
- (๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในกรณี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวรั้วรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงดังอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายถึง ระดับเสียงสูงสุดของบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

“มาตรฐานเสียง” หมายถึง ระดับเสียงสัมพัทธ์ตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ คำนวณการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้ยื่นไปผนวกที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้ระดับตั้งแต่ขีดจำกัดว่าเหมาะสมจากหน่วยงานเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

บทอำนวยการตามหมายในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับเกณฑ์กีดกันที่มีผลเสียสุขภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๑ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีเครื่องรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเหนือระดับเสียงเบื้องต้นนี้

“ระดับเสียงแปรผัน” หมายความว่า ระดับเสียงที่แปรผันไปจากค่าเฉลี่ยที่วัดได้ในช่วงเวลาที่ตรวจวัดระดับเสียงที่กำหนดนี้

“ระดับเสียงขณะมีจากรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีจากรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงที่คำนวณจากโรงงานที่มีพนักงานเห็นเพื่อระดับเสียงที่เกิดขึ้น ซึ่งระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งวัดกันโดยค่า L_{eq} 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

ประกาศคณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ให้สอดคล้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ายิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและประเทศไทย โดยเฉพาะที่พบในการตรวจสอบระดับเสียงให้เข้าเป็นปฏิกิริยาตอบสนอง

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ลงวันที่ ๒๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐ คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์ จึงขอประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๒ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้ปรับปรุงไปตามความที่อาศัยประกาศนี้

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

จุฬารัตน์

ปลัดกระทรวงสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์

“ระดับการบรรเทา” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 class 1 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) “เครื่องใช้” หมายความว่า เครื่องใช้มาตรฐานเสียงซึ่ง “หมายเหตุว่า เครื่องใช้ชนิดเดียวกันเสียงตามมาตรฐาน IEC 60942 class 1 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด

๒.๑ ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงซึ่งได้รับการยอมรับเป็นวงกว้างไม่เกิน ๑ ปี เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงที่ได้รับการยอมรับในวงไม่เกิน ๑ ปี โดยอิงบนวิธีการซึ่งได้รับการยอมรับมาตรฐาน มอก. ๑๙๐๒๕ (ISO 17025) เครื่องใช้มาตรฐานการรับและการยอมรับสับเปลี่ยนซึ่งใช้ในการสอบเทียบ

๒.๒ ให้ปรับเทียบมาตรฐานระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตมาตรฐานระดับเสียงกำหนดไว้ทุกครั้งที่ก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียง และให้ปรับมาตรฐานเสียงให้มีความถี่น้ำหนักความถี่เป็น.ก. “A” (A frequency weighting) และการถ่วงน้ำหนักความถี่ “Fast Time weighting)

๓. การตั้งมิโนโครโฟนและมาตรฐานเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นบริเวณซึ่งจะหลีกเลี่ยงหรือที่คาดว่า จะได้รับการรบกวน แต่หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้ดำเนินการทดสอบที่กล่าวได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณที่ไม่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

๓.๒ การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงซึ่งบริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๖ – ๑.๕ เมตร โดยในกรณี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบ กล่าวคือ ไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นอยู่

๓.๓ การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงซึ่งบริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๖ – ๑.๕ เมตร โดยในกรณี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบนอกอาคาร ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นอยู่ และต้องห่างจากสิ่งกีดขวางหรือข้อกีดขวางของอาคารอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

“การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาโดยพลางซึ่งจะสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดในระดับเสียงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ๙๐ (Percentile level 90, L₉₀) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure level, L_{eq}) อย่างน้อยเป็น ๓ นาที ดังนี้

๔.๑ แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินการเป็นกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

๔.๒ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินการเป็นกิจกรรมน้อยน้อย ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลาและตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และในตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัฏจักรที่ก่อนหรือหลังการดำเนินการ

๔.๓ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นสัปดาห์ละหนึ่งครั้งหรือมากกว่า ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในกรณีอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

๕.๑ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดในระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ๑ ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ ๑

$$L_{Aeq,T} = [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10}(\frac{T_s}{T_r})]$$
 สมการที่ ๑

โดย L_{Aeq,T} = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน เป็นหน่วย เดซิเบลเอ

L_{Aeq,Ts} = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เป็นหน่วย เดซิเบลเอ)

L_{Aeq,R} = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (เป็นหน่วย เดซิเบลเอ)

T_s = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดกำลังเสียง (เป็นหน่วย นาที)

T_r = ระยะเวลายังอีกที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดย
- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ไม่ได้เปิดเสียงในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ - ๒๒.๐๐ นาฬิกา
กำหนดให้ค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

- ถ้าเป็นบริเวณที่ทำการสำรวจระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเสียงสูงหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๒๒.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา กำหนดให้ค่าเท่ากับ ๕ นาที

๕.๒ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินการเป็นกิจกรรมนั้น ๆ เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level) และคำนวณการตรวจวัดค่าความระดับเสียงและผลการคำนวณตามสมการที่ ๑

๕.๓ กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก่อให้เกิดขึ้นใน ๑ ชั่วโมง ให้พิจารณาด้านเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted Sound Pressure Level) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณระดับเสียงขณะมีกำลังความดันเสียงดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq,Ts} = 10 \log_{10} \left\{ \left(\frac{1}{T_s} \right) \sum T_s 10^{0.1 L_{Aeq,Ts}} \right\} \quad \text{สมการที่ ๒}$$

- โดย $L_{Aeq,Ts}$ - ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)
- T_s - จำนวนเป็น นาที
- $L_{Aeq,Ts}$ - ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดขึ้นเสียงที่ช่วงเวลา T_s มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ
- T - ระยะเวลารวมช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดขึ้นเสียงที่มีหน่วยเป็น นาที

(ข) นำผลลัพธ์จากการคำนวณตามข้อ ๕ (ก) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีกำลังความดันสมการที่ ๑

๕.๔ กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ตั้งห่างจากถนนแยกบางขุนเทียน-ศาลเสนา หรือสถานีรถไฟซึ่งไม่มีลักษณะทางเดียวกัน หรือเป็นพื้นที่แคบที่ก่อให้เกิดเสียงที่ตรวจวัดระหว่าง ๒๒.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา ให้พิจารณาด้านเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted Sound Pressure Level) ๕ นาที และคำนวณระดับเสียงขณะมีกำลังความดันสมการที่ ๑ และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ

๕.๕ กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระทบอาคารโดยแหล่งเสียงดังกล่าวมีทิศทางอยู่อย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้พิจารณาด้านเสียงขณะมีกำลังความดันข้อ ๕.๓ หรือ ๕.๔ แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้ใช้ระดับเสียงขณะมีกำลังความดันตามข้อ ๕ ยกข้อด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์

เป็นค่าระดับการรบกวน

ผลลัพธ์เป็นตัวเลขทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และการปัดเศษทศนิยมให้เป็นไปตามมาตรฐานสถิติแห่งสหประชากรม.ย.ร. ๘๕๔ - ๒๕๔๓ ดังนี้

๖.๑ ถ้าเศษส่วนแรกมีค่าร้อยละ ๕ ให้ปัดเศษทิ้ง และคงตัวหลักสุดท้ายในตำแหน่งที่ต่ำกว่า

ดังนี้

๖.๒ ถ้าเศษส่วนแรกมีค่ามากกว่า ๕ หรือเท่ากับ ๕ แล้วควมนำตัวเลขอันดับที่ ๐ ทั้งหมดให้ปัดเศษทิ้ง และนำตัวหลักสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เช่นอีก ๑

๖.๓ ถ้าเศษส่วนแรกมีค่าเท่ากับ ๕ โดยไม่มีเลขอื่นต่อท้าย หรือเท่ากับ ๕ แล้วตามด้วย ๐ ทั้งหมด

ให้ปัดทิ้ง

- (ก) เมื่อคำนวณด้วยวิธีในตำแหน่งที่ต่อเนื่องกันสองที่ ระดับค่าของตัวเลขที่ใช้อีก ๑
- (ข) เมื่อคำนวณด้วยวิธีในตำแหน่งที่ต่อเนื่องกันสองที่หรือ ๐ ให้ปัดเศษทิ้ง

๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ใช้ตรวจวัดบันทึก

๗.๑ ชื่อ สถานี ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

๗.๒ ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

๗.๓ สถานี วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

๗.๔ ผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียง

๗.๕ สรุปผล

ผู้ตรวจวัดฯ พ.ท. และบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนแบบเดิมที่มีเนื้อหาไม่เหมือนกับ

ที่กำหนดไว้



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง รัง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในดินแดนเดิม ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนเดิมและด้วย แต่ไปรวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเล ให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบ ให้ถือแนวเขตตามที่มีความเข้าทำกำหนด

๒๓๔

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพเหมาะสมตามธรรมชาติได้ปราศจากทั้งกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

๒๓๕

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นซึ่งจากกิจกรรมทาง

ประเภท และหมายรวมถึงประโชนเพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถ
ใช้ประโชนได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะพาให้สี กลิ่น
และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓

องศาเซลเซียส

(๓) ความขุ่นปนเปื้อนและต่าง (TSS) มีค่าระหว่าง ๕-๑-๕.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่
เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิโครล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า

๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้าง
ในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) ไครโมเนียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕
มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปริอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) โซดาโซล (Sulphate) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๒๓) คีลลิก (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดีดีดี (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อีดีดี (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลออร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอริอีปอไซด์
(Heptachloroxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) ปีโอสี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓ วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๑ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๑ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดซึ่งกลาง ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางทางเดิน ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบวิธีเรียกดู โคลิฟอร์มทั้งหมดยกเว้นแบบวิธีเรียกดูโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้ เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางทางเดิน ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบวิธีเรียกดูโคลิฟอร์มทั้งหมดยกเว้นแบบวิธีเรียกดูโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับ ความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

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

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรด และด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าเบสอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายน้ำ ให้ใช้วิธีอะไรดโมดิฟิเคชัน (Azide

Modification)

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

(๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่ม ฟีคอลลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพล็ท ทิวป์ เพอร์เมเนตัม เทลนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน เนสเซอไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนโตไพน์ (Distillation, 4-Amino salicylene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดอื่นๆ แร่หนัก และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอบซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก เอวapoซงชั่น โกลด์ แอปเปอร์ เทกนิก (Atomic Absorption-Cold Vapor Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอบซอร์ปชัน แกล็ดสไตน์ ไดเรกต์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไซปริน บาร์บิบูรีต แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากับมันคภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีลท์ที่ บิอออร์แกนิคเอลฟ์ คิลดรีน อีลครีน เฮปตาคลอไรด์ไฮโดรไลต์ และเฮนครีน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายน้ำให้ใช้ค่าปอร์ซันไทต์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบบที่เรียกดูโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่เรียกดู ฟีคอลลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บ ตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๘ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะ
สั่งขึ้น ไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำเสีย (Standard Methods for
Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ
American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา
ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖)

“H. H. H.”

(ด) ค่า 10^{-6} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๓ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A) ตาม U.S. EPA กำหนด

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำให้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, (๑) การตรวจสอบของพิษ (SW-846) ขององค์การที่ถึงสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การที่ถึงสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรืออีพีเอ) หรือวิธีอื่นที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน

การหันเหเป็นต้น ผู้ประกอบการให้การจ้างงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ได้ตามเงื่อนไข
บริเวณโรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในที่ที่

ข้อ ๑๒ การติดตั้งถังเก็บน้ำฝนในอาคารต้องติดตั้งถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่
น้ำได้ไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร หรือถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐

ข้อ ๑๓ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน มีการติดตั้งถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบการมีถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐
ถังเก็บน้ำฝนและถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐

(๒) ผู้ประกอบการให้การจ้างงานต้องติดตั้งถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐

ที่ใช้น้ำเป็นอ่างล้าง (Pre-rinse) โดยไม่ต้องติดตั้งถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐
ความลึกและพื้นที่ของถังเก็บน้ำฝนต้องไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ตารางเมตร และต้องมีถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐

ถังเก็บน้ำฝนและถังเก็บน้ำฝนในอาคารที่มีพื้นที่น้ำได้ตั้งแต่ ๑๐๐

ประการนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

อรรถสิทธิ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ได้ตามวิธีปฏิบัติ Standard Methods for the Examination of
Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขาภิบาลของประชาชนอเมริกัน (American Public Health
Association - APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association)
และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงาน
อุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินในโรงงานให้ขึ้นกับปริมาณน้ำที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม
ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินต้องมีวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำให้ได้ตามวิธี
ที่อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานตามกฎหมายนี้ซึ่งขาดการตรวจสอบคุณภาพน้ำในโรงงาน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ให้ถือว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรรมหรือไม่มีรายได้

หรือที่เรียกชื่อย่อว่า โรงงาน หรือชื่ออื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งจะต้องให้ข้อมูลตามข้อกำหนด
และสิ่งควบคุมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบการโรงงานอาจแสดงเหตุผล

โดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอ
ไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน และให้ถือว่าการแจ้งดังกล่าวเป็นการขอตรวจสอบคุณภาพน้ำ

และน้ำใต้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินตามกฎหมายกระทรวงมหาด
การเป็นต้นในดินและน้ำใต้ดินภายในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของรายการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้
ในกรณีที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบการกิจการโรงงานนั้น

ไม่ได้จัดทำเอกสารตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดิน และไม่จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ
และน้ำใต้ดินตามกฎหมายกระทรวงมหาดการเป็นต้นในดินและน้ำใต้ดินภายในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินในดินและน้ำใต้ดิน
ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าว

ต้องแสดงข้อมูลให้วัดตามเงื่อนไขที่ได้ดำเนินการจัดตั้งบ่อน้ำใต้ดินไว้แล้ว และต้องแสดงข้อมูลให้วัดตาม
ภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้ดำเนินการจัดตั้งบ่อน้ำใต้ดินไว้แล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ พยายามดำเนินการให้ได้ตามวิธีปฏิบัติ Standard Methods for the Examination of
Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขาภิบาลของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association - APHA)

และสมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation
ของสหรัฐอเมริกาและแจ้งต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่

เพื่อให้สามารถดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินในดินและน้ำใต้ดินในดินและน้ำใต้ดินในดินและน้ำใต้ดิน
ให้ผู้ประกอบการโรงงานนั้นดำเนินการก่อน ถ้าหากว่าดำเนินการแล้วแต่ยังไม่สามารถดำเนินการได้

ภาคผนวกที่ ๑
ตารางแนบสำหรับการประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับอันตรายของวัสดุผสม

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน (CAS No.)	เกณฑ์การประเมินเบื้องต้น	
			ค่า	น้ำหนัก (มก./กก.)
๑	อะซิโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๖-๖ ๖๗-๖๖-๖	๑,๐๐๐ ๑,๐๐๐	๑๕๐ ๒๕๐
๓	อัลคิลีน (Alkyl)	๓๐๕-๐๐-๒	๐.๕	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๖
๕	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	กรดอะซิติก หรือ สารหนู (Acetic Acid)	๗๕-๐๖-๖	๒๕	๐.๕
๗	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Calcium Hydroxide)	๑๓๐๖-๖๖-๕	๑.๐	๑.๐
๘	อะคริลิก (Acrylic)	๑๑๖๖-๖๖-๕	๑๐๐	๐.๐๒
๙	เบนิลีน (Beniline)	๗๕๐๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๕.๕	๐.๐๕
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๐	๑.๕	๐.๒
๑๒	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๒.๒	๐.๗
๑๔	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๒.๕	๐.๐๑
๑๖	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๖
๑๗	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๐.๐๕
๑๘	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๕.๕	๐.๐๕
๑๙	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๓.๕
๒๐	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๕	๐.๕
๒๑	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๕	๐.๕
๒๒	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๕	๐.๕
๒๓	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๕	๐.๕

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน (CAS No.)	เกณฑ์การประเมินเบื้องต้น	
			ค่า	น้ำหนัก (มก./กก.)
๒๒	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๒๕๐
๒๓	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๕.๕
๒๔	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๒.๐
๒๕	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๒๖	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๒๗	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๒๘	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๒๙	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๐	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๑	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๒	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๓	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๔	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๕	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๖	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๗	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๘	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๓๙	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๐	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๑	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๒	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๓	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๔	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๕	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๖	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐
๔๗	เบนซิลแอลกอฮอล์ (Benzyl Alcohol)	๑๐๐-๖๖-๖	๑.๓	๑.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน อันตราย (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	น้ำดื่ม (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./กก.)
๑๑๕	๑,๑,๑-ไตรคลอโรเอเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๕-๐๐-๕	๕๕	๕๕	๐.๕
๑๑๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	๗๙-๐๑-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรเบนซีน (2,4,5-trichlorobenzene)	๗๕-๕๕-๕	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรเบนซีน (2,4,6-Trichlorobenzene)	๕๕-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๘	๒,๔,๖-ไตรคลอโรโทลูอีน (1,3,5-Trichlorotoluene)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๙	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๐	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๑	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๒	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๓	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๔	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๖	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕

* หมายเหตุ: ค่าการประเมิน คือ จำนวนลิตรต่อลิตร
 ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำดื่มเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้
 ผู้บริโภคควรหลีกเลี่ยงการดื่มน้ำดื่มที่มีกลิ่นหรือรสชาติผิดปกติ
 และควรแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน อันตราย (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	น้ำดื่ม (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./กก.)
๑๑๕	๑,๑,๑-ไตรคลอโรเอเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๕-๐๐-๕	๕๕	๕๕	๐.๕
๑๑๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	๗๙-๐๑-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรเบนซีน (2,4,5-trichlorobenzene)	๗๕-๕๕-๕	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรเบนซีน (2,4,6-Trichlorobenzene)	๕๕-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๘	๒,๔,๖-ไตรคลอโรโทลูอีน (1,3,5-Trichlorotoluene)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๑๙	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๐	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๑	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๒	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๓	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๔	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕
๑๒๖	ไตรคลอโรเอทิลีน (Vinyl chloride) หรือ คลอโรเอทิลีน (chloroethane)	๖๖-๖๖-๖	๖๖	๖๖	๐.๕

* หมายเหตุ: ค่าการประเมิน คือ จำนวนลิตรต่อลิตร
 ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำดื่มเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้
 ผู้บริโภคควรหลีกเลี่ยงการดื่มน้ำดื่มที่มีกลิ่นหรือรสชาติผิดปกติ
 และควรแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ

๓.๒ ความเป็นเอกะของละแวกที่ยังมีปรัชญาการใช้ การเรียนรู้ภาษา สารสนเทศในบริเวณโรงงาน
ของโรงงานนี้

[illegible]

11/27/2014

- พ. : ๑) หากพิจารณากรณีข้อที่ ๒) ดังต่อไปนี้ซึ่งผู้บังคับบัญชาเคยเขียนจดหมายแจ้งเรื่องนี้มาในนาม จีเอชจี กล่าวไว้ดังนี้คือ "การปฏิบัติหน้าที่ของนาย ขวัญ และสีกุลจะลดลง มากกว่าที่จะแสดงให้เห็นว่าเราได้ใช้คนแบบที่เดิม" ๓) หากพิจารณากรณีที่ข้อ ๓) ดังต่อไปนี้ซึ่งผู้บังคับบัญชามีการเขียนจดหมายเรียกนายปรี๊ดเข้ามาพบที่งานฯ ที่เขาฯ กล่าวไว้ดังนี้คือ "การปฏิบัติหน้าที่ของนาย ปรี๊ดจะลดลงกว่าคนอื่น โดยจะพูดและเขียนด้วยตัวหนังสือที่ดูไม่เหมาะสม" กล่าวถึงปัญหาการละเมิดสัญญา ของ นามัง และสีกุลจะลดลง

สงฆ์อยู่ในวังด้วย

คำนำหน้าชื่อ.....

๓๔. การแปรรูปเพื่อสารถนอมและกระจายเงินหยกเป็นอัตราของสหภาพเป็นเงิน
 ๒๕๖๖

[illegible]

238176

- หมายเหตุ: ๑) ระบุจำนวนรถที่เข้า และหาความสัมพันธ์การที่จะลงเอยได้ทางใดทางหนึ่งจากเงื่อนไขบนเพิ่มเติม
๒) การขึ้นสินค้าลงลิฟต์ให้ระบุจำนวนของลิฟต์ด้วย และพิจารณาผลกระทบจากลิฟต์ที่จะขึ้นหรือลงลิฟต์
๓) หากมีจำนวนลิฟต์มากกว่าสององค์ได้หมดได้ทางใดทางหนึ่งก็ระบุในแบบเพิ่มเติม

()

ค่าแบ่ง : ค่าเฉลี่ยของค่าที่ปรากฏ
ตัวอย่าง : ถ้าเรามีข้อมูลต่อไปนี้

หน้า ๑๔
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง การกักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
พ.ศ. ๒๕๔๔

ราชบัณฑิตยสถานในเรื่อ ๑๓ (๓) แห่งกฎหมาย พ.ศ. ๒๕๓๕ ของทบวง
ในพระราชบัญญัติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติเกี่ยวกับประมวลกฎหมายอาญา
สิทธิและเสรีภาพของบุคคล จึงมาตรา ๒๕ ประเด็นที่ ๓๔ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญ
แห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้กับโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕
ซึ่งตั้งอยู่นอกเขตและนอกเขตประกอบการอุตสาหกรรม มีขนาดสหกรณ์ และโรงงานที่ได้รับการส่งเสริม
มาลงทุนตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) และประกาศ
กระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๔๑) เรื่อง การกักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และประกาศ
กระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๔๑ ออกตามความ
ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ ๓ ในประกาศนี้
“สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียที่เกิดขึ้น
จากการประกอบกิจการโรงงาน รวมถึงของเสียจากตู้ดับ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็น
ผลิตภัณฑ์สิ้นฤทธิ์ทุกประเภท และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณสมบัติเป็นอันตราย

“ของเสียอันตราย” หมายความว่า สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียประกอบ หรือเป็นเอก
สารอันตราย หรือมีคุณสมบัติเป็นอันตราย ตามที่กำหนดในกฎหมายว่า พ.ศ. ๒๕๓๕

“การจัดทอนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า การบำบัด หรือการกำจัด
จำแนกตามประเภท แยกเก็บ หรือนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ รวมดำเนินการเก็บไป
เพื่อทำการคัดแยก

“ผู้กักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า ผู้ประกอบการโรงงาน
ที่กักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไว้ในครอบครอง

“ผู้รวบรวมและขนส่ง” หมายความว่า ผู้มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไว้ในครอบครอง
เพื่อการขนส่ง และผู้รับในครอบครองสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในสถานที่รวบรวม หรือขน
ถ่ายสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกับกระทรวง
ของเจ้ากระทรวง พ.ศ. ๒๕๔๑

“ผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่มี
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไว้ไว้เพื่อรวบรวม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสาร
กับกระทรวงของเจ้ากระทรวง พ.ศ. ๒๕๔๑ และโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับกำจัดของเสียที่มี
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๐๕

“ไปกับการขนส่ง” หมายความว่า แบบกับการขนส่งของสิ่งปฏิกูล พ.ศ. ๒๕๔๑

“การเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า การนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงาน
หรือ หลักเกณฑ์และวิธีการเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานโดยหมาย
ใช้คำหรือคำอื่น (notice) พ.ศ. ๒๕๔๑

หมวด ๑

วัตถุประสงค์และประเภของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ข้อ ๔ ราชบัณฑิตยสถานและประกาศกระทรวงมหาดไทยว่าใช้แล้วให้เก็บไปตามที่ได้
ในภาคผนวกที่ ๑ แห่งประกาศนี้

ข้อ ๕ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงาน ซึ่งผู้รับมีคุณสมบัติตามที่
๕.๑ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย อาจนำส่งตาม ที่พบข้อ
และโรงงานในบริเวณโรงงาน

๕.๒ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีคุณสมบัติของของเสียอันตราย ให้เก็บ

๕.๒.๑ ภาคกับนคร

๕.๒.๒ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมหรือโรงงาน

๕.๓ น้ำเสียที่ส่งไปบำบัดแยกหรือโรงงานบำบัดน้ำเสีย



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มคอททที่กระทรวงมหาดไทยในกรมประมงยกเลิกโรงงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อมในภาคทำงาน

พ.ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่ห้ามมิให้ผู้ใดทำกิจการที่ก่อให้เกิดมลพิษและเสียสุขภาพต่อมนุษย์ ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย รัฐผู้ใดให้กระทำใดโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมขอประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดัณความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน หรือวัดที่อุณหภูมิของอากาศ (Dry Bulb Globe Temperature : WBGT) แล้วว่ากล่าวของข้อ 2 ในกรณีที่อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยของสถานที่ทำงานได้

“อุณหภูมิความร้อนที่เกิน” หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GR \text{ (ในกรณีในอากาศหรือบนอาคารที่ไม่มีแสงแดด)}$$

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GR + 0.1 DB \text{ (ในกรณีบนอาคารที่มีแสงแดด)}$$

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์โมมิเตอร์ประเภทเปียกตามธรรมชาติ วัดที่อากาศแห้ง

GR (Global Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก โกลบเทอร์โมมิเตอร์ ซึ่งเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์ประเภทแห้ง

วัดเป็นองศาเซลเซียส

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังกล้ามเนื้อให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานเช่นนี้หมายถึง งานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานหนัก ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องระมัดระวังอันตรายจากความร้อนและแสงแดด งานประเภทนี้จะต้องจัดด้วยค่าการชี้แจงงาน เบื้องต้น บริษัทที่ผู้ปฏิบัติงานได้ไปงานดังกล่าว

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงงานปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ใช้ให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 1383 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานหนัก ล้ม หรือบาดเจ็บร้ายแรงของตัวแรงงานคนงาน จากอุบัติเหตุจากการทำงาน
หรือจากอุบัติเหตุร้ายแรง หรืองานที่เสี่ยงสูง ได้กับงานหนัก

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังกล้ามเนื้อให้เกิดการ
เผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ต้องใช้กำลังหรือ
ใช้แรงมาก งานที่ต้องใช้กำลังหรือใช้แรงมาก งานที่ต้องใช้กำลังหรือใช้แรงมาก งานที่ต้องใช้กำลังหรือใช้แรงมาก
งานที่ต้องใช้กำลังหรือใช้แรงมาก งานที่ต้องใช้กำลังหรือใช้แรงมาก งานที่ต้องใช้กำลังหรือใช้แรงมาก

หมวด 3
ความหมาย

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานซึ่งมีระดับความสูงเกินกว่าที่กำหนดไว้ให้กำหนดไว้ให้กำหนดไว้
ให้กำหนดไว้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานซึ่งมีระดับความสูงเกินกว่าที่กำหนดไว้ให้กำหนดไว้ให้กำหนดไว้
ให้กำหนดไว้

ข้อ 4. ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานซึ่งมีระดับความสูงเกินกว่าที่กำหนดไว้ให้กำหนดไว้
ให้กำหนดไว้

อนึ่งในเขตเมืองและบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัย

ความหนาแน่นของประชากร	มาตรฐานระดับความสูง
หนาแน่น	34.0
ปานกลาง	32.0
เบา	30.0

- ข้อ 8. ผู้ประกอบการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานเป็นโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่า 140 เดซิเบล

โรงงานต้องเปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล

ผลการปฏิบัติงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาระหว่างวัน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
% หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ หากโรงงานปฏิบัติงานไม่ทันมาตรฐานที่กำหนดควรลดการทำงานขึ้น ให้

คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{L}{100}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่อนุญาตให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในกรณีที่ระดับเสียงเกินค่ามาตรฐานการทำงาน ผู้ประกอบการควรมี

แผนปฏิบัติการที่ได้ระบุไว้ในเอกสาร

มาตรฐานและนิยามให้รายละเอียดเกี่ยวกับการทำงาน

ข้อ 11. ผู้ประกอบการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด เสียง และจัดทำรายงานสถานแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และต้องแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับเสียงนี้แก่ผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และให้ผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้รับทราบ และให้ผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้รับทราบ

ข้อ 12. การตรวจวัดเสียงในบริเวณที่มีการตรวจวัดเสียงต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการตรวจวัดเสียง และต้องตรวจวัดในเงื่อนไขที่เทียบเท่ากับเสียงของโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัดเสียงที่ทำงานได้ไว้

ข้อ 13. การตรวจวัดเสียงในบริเวณที่มีการตรวจวัดเสียงต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการสั่นไหวต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานต้องมี 3 ทุกประเภทของการตรวจวัดเสียง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่มีการตรวจวัดเสียงต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องคำนวณการตรวจวัดเสียงตามข้อ 15 ไปในข้อ 16

ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดเสียงและนิยามที่ใช้ในการคำนวณการตรวจวัดเสียง เช่น การคำนวณของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรา 1910.95 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมแรงงานเห็นชอบ

บัญชีท้ายใบประกาศนียบัตร

14,11. 2.546

บทสรุป : ระเบียบหรือข้อบังคับของโรงพยาบาลหรือองค์การทางการแพทย์

ข้อ ๕๘. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่มีประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

วันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๖

(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีนโยบายการต่างประเทศ

[illegible]



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔

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

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

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

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองค์ประกอบสี่ตัวคืออากาศที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารที่ระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์ประเภทดี (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองค์ประกอบสี่ตัวคืออากาศที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์ประเภทเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์ประเภทแห้ง (dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิแวดล้อมโลกในบริเวณที่ผู้จ้างทำงานควรจัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาของชั่วโมงที่มีอุณหภูมิแวดล้อมโลกสูงที่สุดของการทำงานปกติ

“สภาพการทำงาน” หมายความว่า สภาพแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อากาศ สภาวะที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของผู้จ้างด้วย

“อุณหภูมิ” หมายความว่า ลักษณะทางฟิสิกส์ของวัตถุที่วัดได้ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอนุภาคในวัตถุไม่เกิด ๒๐๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานพิมพ์คอมพิวเตอร์ งานเย็บกระดาษ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนนาน

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่แรงงานที่ใช้กำลังงานหรือใช้กำลังงานที่ท่าให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ถัง หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานสอดตะปู งานตะไบ งานปรับบรรจุงาน ขั้วรถยนต์

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่แรงงานที่ใช้กำลังงานหรือใช้กำลังงานที่ท่าให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมืออีกชนิดตัวอื่นกันจากชุด งานเย็บผ้า งานเย็บผ้าไม่ต่อเนื่อง งานพับโดยใช้มือขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและระวังการรับความร้อนมาเข้าสู่ร่างกายของลูกจ้างที่ผู้จ้างทำงานอยู่ไม่ให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ๓๖ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ๓๘ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่การปฏิบัติงานประกอบด้วยการใช้แรงความร้อนที่อาจเป็นอันตราย “ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว ใ้ให้ผู้จ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงแก้ไขสภาพการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นที่ปลอดภัย และจัดให้มีการปิดระบบปรับอากาศหรือห่อหุ้มในกรณีที่มีการปรับปรุง หรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยได้ ให้นายจ้างจัดให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัย หรือผู้จ้างจัดให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้ ให้นายจ้างจัดให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัย หรือผู้จ้างจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและพื้นที่ที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หน้าแผนที่: วิถีการตรวจวัด และภาควิเคราะห์ภาคการทรงตัวระดับความเร่ง
แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจกรรมที่ต้องดำเนินการให้ป็นไปตามที่อธิบดี
ประกาศกำหนด.

ใบกรณีที่น่าใจไม่สำราญควรจลัดและวิเคราะห์สาเหตุการที่สำราญควรลดทั้งนี้ ต้องไป ผู้ที่ชนะเปี่ยนตามมาตรา ๙ หรือยุติคดีก็ได้โดยอุทธรณ์ตามมาตรา ๑๓ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลัยภัย อาศัยความนี้ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นวัธีการ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการะงานเกี่ยวกับระดับความร้ายแรง แล่งสร้าง หรือเสี่ยงภายใน ตามประกอบพิธีการ แล้วแต่กรณี เป็นต้ดำเนินการแทน

ให้นายชัยภูมิกับผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สาเหตุที่สภากาชาดทำมาตั้งแต่แล้วไว้ ณ สภาแม่พระกบกิจกร
เพื่อให้เห็นถึงงานตรวจควบคุมปลอดภัยซึ่งสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๙ ให้นายอึ้งซึ้งตั้งทำรายงานผลการตรวจรับและวิเคราะห์รายการตามแบบ
ฟอร์มิทประกอบกิจการ และบันทึกส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวัน
นับแต่วันที่ได้รับสำเนาตรวจรับ และเก็บรายงานและเอกสารตรวจรับและวิเคราะห์รายการประกอบการทำ
งานดังกล่าวไว้เพื่อใช้ในการตรวจรับและปิดบัญชีตามภาคตรวจต่อไป

အမည် ၁

2019年12月31日

ข้อ ๑๒ ให้นายจรัสเดชไกรสารวิบูลย์ชะเพลาจ้างในสมรกายะระทังงานเหื่อไปตั้ง
อับร่ำสาครามร้อน แสงสว่าง หรือสิ่ง อื่นอันใด ที่เกี่ยวข้อจัดการบรรจยุดของ
ของยัดขึ้นพระรถบั้งปีติศากนบ่ออภัย ขาชีเขนบัย และสภาพแวดล้อมในการร่าม พศ. ๒๕๕๕

บทเฉพาะกาล

[illegible]

ในการที่เข้ามาสู่รัฐซึ่งขณะนั้นตามวาระหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎหมายกำหนดกรณคดีเพียง
ของบุคคลที่จะจัดขึ้นจะเป็นหรือให้บุคคลที่จะจัดขึ้นโดยผู้ดูแลตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง
พระราชบัญญัติควบคุมการปกครองภายในช่วยกัน และสหภาพแห่งชาติในการปฏิบัติงาน พ.ศ. ๒๔๕๕ ซึ่งมีความร้อน
ซึ่งได้เป็นไปในการเมืองของจังหวัดและวิเคราะหฺ์ที่เกี่ยวกับการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยมาตรา ๘ วรตมึง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ผู้จ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของแสงสว่าง

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความสว่าง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องให้สถานที่ทำงานประกอบกิจการมีความปลอดภัยแก่ลูกจ้างตามที่ได้บัญญัติไว้ในมาตราหก

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความสว่าง พ.ศ. ๒๕๕๙ และข้อ ๒ แห่งระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการมีคุณลักษณะของแสงสว่างในที่ทำงานตามที่ได้บัญญัติไว้ในมาตราหก

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของแสงสว่าง”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ความเข้มของแสงสว่าง” หมายความว่า ปริมาณแสงที่ตกกระทบบนพื้นผิวของวัตถุ และแสงซึ่งในปริมาณนี้ให้หน่วยความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lx)

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานที่ทำงานประกอบกิจการมีความปลอดภัยแก่ลูกจ้างตามที่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐานและแนวปฏิบัติประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

ผู้ตรวจราชการกระทรวง รัฐบาลนางนพ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางที่ ๑ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบกิจการ

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ค่าอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในการปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในอาคาร	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ ชั้นใต้ทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๓๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
	ภายในอาคาร	ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบกิจการ	๕๐	-
		ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง ลิฟท์	๑๐๐	๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักพิงสำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผู้ลี้ภัย	๕๐	๒๕
		เปลี่ยน	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	๑๐๐	๕๐
		- ห้องสอยผ้าหรือบริเวณที่ดัดยีนผ้า		
		- ห้องเก็บของ		
		โรงอาหาร ห้องประชุม ห้องตรวจรักษา	๑๐๐	๑๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ หรือติดต่อลูกค้า พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่ และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้ม ของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่มีความเข้มของ แสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของ โรงสีข้าว	๑๐๐	๕๐
		- ชุด/สภาพขณะปฏิบัติงาน - คลังสินค้า - ใกล้กับของใช้เพื่อการเคลื่อนย้าย - ท่อระบายน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องไฟฟ้า	๒๐๐	๙๐๐
		- บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การดูแลรักษา การขุดดิน งานทาสี	๕๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ลูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตายู่กับในการทำงาน

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสง สว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	- งานหยาบที่ทำงานโดยใช้เครื่องมือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดโดยทั่วไป ๑.๕๐ ไมโครเมตร (๐.๕๙ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การวัดเส้นต้าย - การตัดเหล็ก การผสมสีกับโอ หรือการสางเส้นใย - การชักเส้น ชีตหนัง การอบ - การปั้นขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานสี และเงาเหล็ก	๑๐๐ - ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้ และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	- งานรับจ้างหล่อผ้า - การทำงานไม้ที่ขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู หลากว หรือเย็บเส้นไหมผ้า งานปั้นดินและจัดตกแต่งรูป - งานเตรียมอาหารปรุงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การหล่อตัวปั๊ม	๓๐๐ - ๕๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	- งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒.๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การหล่อหัวฉีดของท่อส่งเลือด	๕๐๐ - ๗๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
		<ul style="list-style-type: none"> - การตัดกระดาษ - การเตรียมอาหาร เช่น การหั่นหั่นอาหาร การต้ม - การล้างจาน การล้าง การบรรจุในจานหรือถ้วย 	
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานระบายสี ทัศนศิลป์ และสิ่งอื่น หรือตัดลงแต่งละเอียด - งานที่อยู่นิ่งลึกซึ้ง - งานตรวจสอบชิ้นส่วนภายในโรงงานผลิต 	๕๐๐ - ๖๐๐
		<ul style="list-style-type: none"> - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดลอกหน้ากระดาษ 	๖๐๐ - ๗๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒.๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและการแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี ทัศนศิลป์ และงานที่ชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานเย็บเย็บ 	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบ การคัดลอกสิ่งพิมพ์ด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งพิมพ์ หรือสิ่งพิมพ์ที่สีอ่อนขึ้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดลอกและเรียบเรียงสิ่งพิมพ์ - การเย็บสิ่งพิมพ์ด้วยมือ - การทอผ้าที่ละเอียด - การร้อยตะกร้อ 	๘๐๐ - ๙,๕๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาสูงในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - งานละเอียดที่ทำได้โดยเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒.๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งหรือ สิ่งที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์ที่มีสีอ่อนด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่ละเอียดและอ่อนไหวด้วยมือ 	๙,๕๐๐ - ๑๖,๐๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีที่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาสูงในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญ และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเขียนในเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานหัตถการ ต้องใช้สายตา 	๑๖,๐๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกจ้างคนใดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ – ๒,๐๐๐	๓๖๐	๓๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ – ๕,๐๐๐	๖๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๕๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

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

ภาคผนวก ฉ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ
วิเคราะห์



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

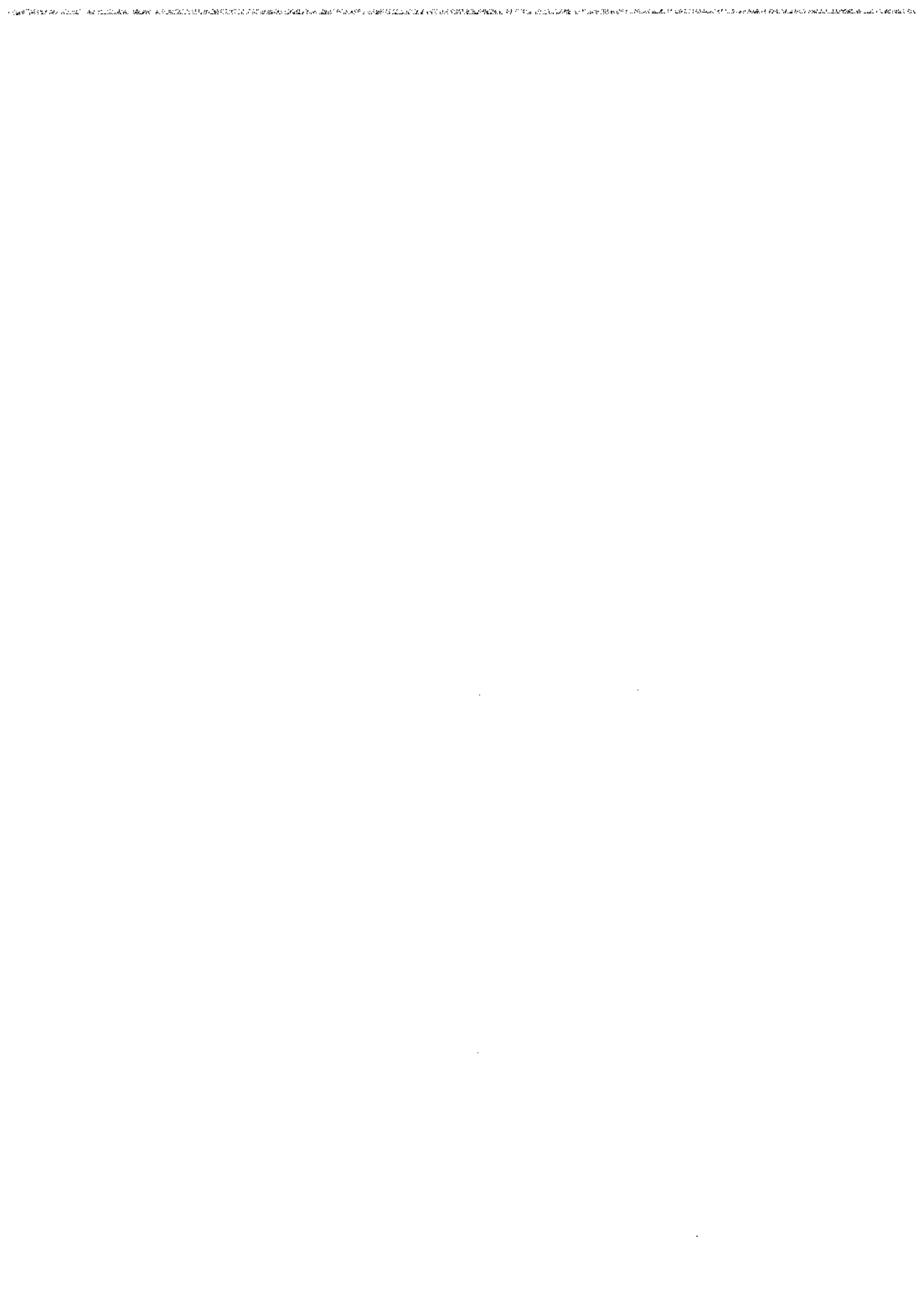
Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter SK25EX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411636	15-23/02/2022	February 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		SO ₂	Gas Analyzer (E-instruments)/E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
			Gas Analyzer (E-instruments)/E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		Hg	Dry Gas Meter SK25EX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411636	15-23/02/2022	February 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	03/10/2022	April 2023
2.	Ambient Air	Orifice TSP	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-40	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-43	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-42	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-1	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-16	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			Certificate of Calibration/Tisch	S/N PM10-15	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-28	01/08/2022	August 2023
		Orifice PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-18	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-24	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-11	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N WC50309803	16/09/2022	September 2023
			Wind speed and wind direction Davis Instruments Inc./			
			Weather Wizard II			



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	NO _x	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A00962SK	15/06/2021	June 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 974	20/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 1173	21/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 542	18/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200	S/N 5154	14/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200E	S/N 2789	21/11/2022	May 2023
		SO ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 139	18/11/2022	May 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 2658	16/11/2022	May 2023
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C57277312	15/11/2022	May 2023
3.	Sound Level	เสียงรบกวน	SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 856	18/11/2022	May 2023
			SO ₂ Analyzer/Teledyne TML-50	S/N 502870	16/11/2022	May 2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152074	25/11/2022	December 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130130	25/11/2022	December 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222040	25/11/2022	December 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100106	25/11/2022	December 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110100	25/11/2022	December 2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160216	25/11/2022	December 2022
			pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
4.	Wastewater	Temperature	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
		pH	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		TSS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		TDS	DO Meter/HORIBA	S/N DC7D0005	14/02/2022	February 2023
		DO	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	23/04/2022	April 2023
		Oil & Grease	Gas Chromatograph/GC 7890	S/N CN10723012	28/06/2022	June 2023
		THMs	Mass Spectrometry/MS 5975	US 71236314	28/06/2022	June 2023





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Surface Water	pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
		Temperature	pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
		Conductivity	Conductivity Meter/Horiba	S/N S205087	22/04/2022	April 2023
		SS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N DCTD0005	14/02/2022	February 2023
		BOD	BOD Incubator	ID/N TET.LAB BOD 0.5	21/04/2022	April 2023
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	23/04/2022	April 2023
		Cyanide	UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	10/08/2022	February 2023
		Sulphate (SO ₄)	UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	10/08/2022	February 2023
6.	Groundwater	NO ₃	UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	10/08/2022	February 2023
		Trihalomethanes (THMs)	Gas Chromatograph/GC 7890	S/N CN10723012	28/06/2022	June 2023
		Total Coliform Bacteria	Mass Spectrometry/MS 5975	S/N US 71236314	28/06/2022	June 2023
		pH	Incubator Model INE 500	S/N E.505.0595	20-21/04/2022	April 2023
		Ca ⁺⁺	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	11/07/2022	July 2023
		Pb, Ni	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
		Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 600S5070101	22/07/2022	July 2023
		Fe	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 078N1310024C	05/04/2022	October 2022
		Mn	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 040S0110503	04/04/2022	October 2022
		Hg, As, Se	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	04/04/2022	October 2022
		TDS	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		NO ₃	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
		Sulfate	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
7.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505074	21/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505023	21/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703008	16/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003005	16/11/2022	December 2022
8.	Ash	Respirable Dust	Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203064	21/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103046	21/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003007	16/11/2022	December 2022
		Hg	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003023	16/11/2022	December 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
			Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
		As	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
			Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
		Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
			Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
9.	Occupational Health and Safety	Noise Dose	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
			Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	04/04/2022	October 2022
			Sound Level Calibrator/TENMARS T1M-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Noise Dosimeter/TENMARS Soundtek/ST-130	S/N 170800208	16/03/2022	March 2023
			Noise Dosimeter/TENMARS Soundtek/ST-130	S/N 170800207	16/03/2022	March 2023
			Noise Dosimeter/TENMARS Soundtek/ST-130	S/N 170400163	04/03/2022	March 2023
			Noise Dosimeter/TENMARS Soundtek/ST-130	S/N 170800201	16/03/2022	March 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
9.	Occupational Health and Safety (Cont.)	Heat	WET BULB GLOBG TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210144	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBG TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210145	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBG TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210149	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBG TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210146	07/03/2022	March 2023
			Thermal Environment Monitor/Quest/QUESTemp34	S/N TEK060009	14-18/01/2022	January 2023
			Digital Lux Meter/DIGICON/LX-50	S/N Q066345	09/06/2022	June 2023
		Light Intensity	Digital Lux Meter/DIGICON/LX-50	S/N AC.76003	28/06/2022	June 2023





THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **8-Mar-22**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	758.00	757.00	757.50	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-06**

Metering System ID

BGM Number **604**

BGM Model **SK25EX**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-110**

Correction factor(Yr) **0.982**

Last Calibration Data **01-Jun-21**

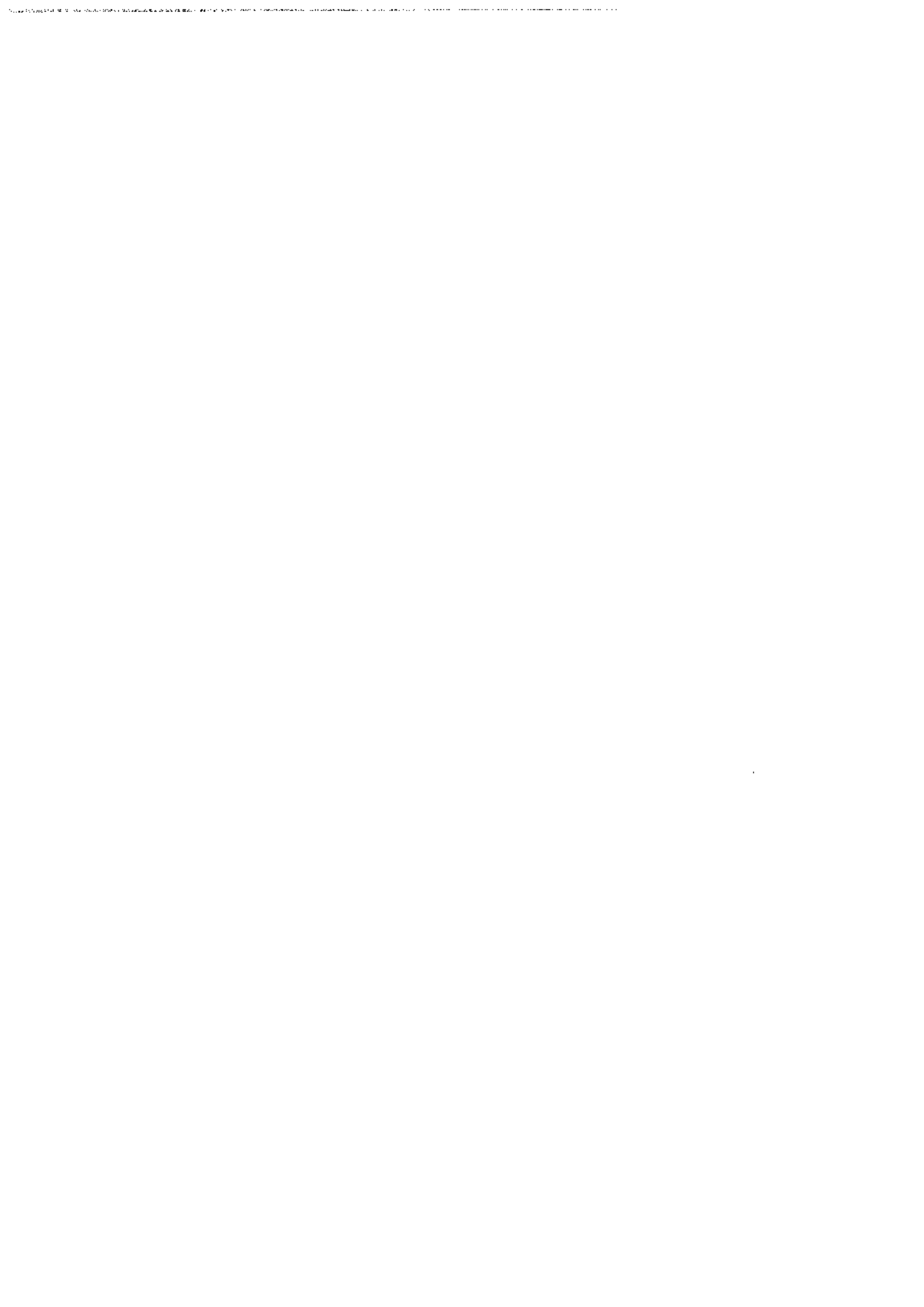
Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref .	DGM	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H @$ mm H ₂ O
	DMG	Volume V_m Liters	Ref DGM T_r	Dry Gas Meter					
	Volume V_r Liters			Inlet T_i	Outlet T_o	Avg T_m			
15.00	100.00	100.01	28.00	28.00	29.00	28.50	8.17	0.9821	47.6103
25.00	100.00	99.98	28.00	28.00	29.00	28.50	6.31	0.9814	47.3789
50.00	100.00	99.76	28.00	28.00	29.00	28.50	4.44	0.9812	47.0297
80.00	100.00	99.47	28.00	28.00	29.00	28.50	3.51	0.9813	47.1425
100.00	100.00	99.21	28.00	28.00	29.00	28.50	3.14	0.9819	47.2703

Average **0.9816** **47.2903**

Due Date of Calibrate **8-Mar-23**

Calibrated by :

Approved :





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22P1745

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer
Manufacturer: Lutron
Model : PHB-318
Serial No.: B011410
ID No.: No.4

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 06 May 2022

Calibration Date: 11 May 2022

Reference: 2205-0152WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1008 mbar

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

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

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

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Manometer	767367	91R724799	22P396	08 Feb 2023

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

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

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

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

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew
Issue Date : 12 May 2022

Approved Signatory : Attapol P.
[] Phallinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

B 0287405



Cert.No.: 22P1745

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85
UUC* Indication (mmHg)	731.6	741.6	751.6	761.6	771.5
Error (mmHg)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.65

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	770.85	760.85	750.85	740.85	730.85
UUC* Indication (mmHg)	771.5	761.6	751.7	741.6	731.6
Error (mmHg)	0.65	0.75	0.85	0.75	0.75

The uncertainty of measurement was ± 0.27 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-o0o-

Attapol P.

a 1106635



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T329

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: 1.411636

ID No.: No.11

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 01 February 2022

Calibration Date: 15 February 2022
to 23 February 2022

Reference: 2202-0015DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

1/8 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Thermometer	1529	A66176	2111248	16 Nov 2022
2) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739437	2111248	16 Nov 2022
3) Digital Thermometer	1529	A4B760	211912	07 Sep 2022
4) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627-12	571974	211912	07 Sep 2022
5) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0106-21	14 Oct 2022
6) Standard Thermocouple Probe (Type S)	5650-20	9569	TT-0037-21	02 Apr 2022

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Thatchanan Chankong
Issue Date : 25 February 2022

Approved Signatory : _____

[] Phalinee Prabpaipal

[] Chatchawan Khunpluek

[x] Wanlop Larpkurn

B 0281944



Cert. No.: 22T329

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function: Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N. 11005002 ID No. 11

Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
150	200.0051	200.6	0.5949	0.73
150	400.0041	400.2	0.1959	1.4
150	600.02	600.6	0.58	3.1

UUC* : Unit Under Calibration

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

-oOo-

a 1096621



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22MM27
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116392227
ID No. : TET.LAB.BAL01
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 20 April 2022
Calibration Date : 22 April 2022
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Malu

Approved Signatory

- () Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date :

6 May 2022

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.

A 0040784



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-16
Procedure used :-

Cert.No.: 22MM27
Page: 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

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

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
100	99.9981	+0.0019	0.22	2.00
200	199.9957	+0.0043	0.35	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00006
200	0.00007

Mlu.



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-16

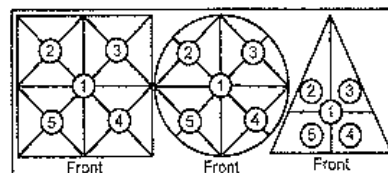
Cert.No.: 22MM27

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
 off-center and central loading

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	(g)
-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0000	0.0003

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.13	2.09
0.01	0.0099	+0.0001	0.13	2.09
0.1	0.0999	+0.0001	0.13	2.09
0.5	0.5000	0.0000	0.13	2.09
1	1.0001	-0.0001	0.13	2.09
5	5.0001	-0.0001	0.13	2.09
10	10.0000	0.0000	0.13	2.09
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.06
50	49.9998	+0.0002	0.15	2.05
100	99.9998	+0.0002	0.22	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

Note : This instrument was adjusted before calibration by weight of Mettler Toledo F1 200. g S/N.: 11119517
 Certificate No.: 21M1956

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-

Malu.

a 1105868



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments
Instrument Model : E6000-5DS
Instrument serial no. : 1339
Instrument ID : 11

Date of Calibration: 6-Jul-22
Ambient Condition
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O ₂)	27960	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D636041	Linde	September 30, 2023
	D271295	Linde	October 12, 2022
Nitrogen Dioxide(NO ₂)	CC518873	Airgas	August 17, 2024
	CC518878	Airgas	August 18, 2024
Sulfur Dioxide (SO ₂)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O ₂ (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	201.0	2.0		
	393.0	394.0	1.0		
NO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	40.0	-0.1		
	82.2	82.1	-0.1		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	405.0	-1.0		
	804.0	803.0	-1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	403.0	-1.0		
	793.0	792.0	-1.0		

Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

Customer :	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	Date Tested:	3-ด.ค.-65
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	Recommendation Recertification Period	6 Months
User Name:	คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม	Recertification Due:	2-เม.ย.-66
Phone:	02-3737799	Date Last Certified:	4-เม.ย.-65
E-mail:	phorntip.p@tet1995.com ketsarin.c@tet1995.com	Visit Number:	2 of 2
		TH ONE SOURCE Phone:	081-7316733
		E-mail:	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

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503
DATE TESTED
3-๓.๓.-65
1. OPTIC CHECKS

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

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

☐ OK

 C. D₂, HCL beam adjust (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

 $+ 11.50 \text{ Vdc} \pm 0.2 \text{ Vdc}$
+ 11.48 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

 $+ 35.00 \text{ Vdc} \pm 3.0 \text{ Vdc}$
+35.13 Vdc

4. WAVELENGTH ACCURACY TEST

 A. Zn Lamp wavelength $213.9 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$.

213.74 nm.

 B. Fe Lamp wavelength $248.3 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$.

248.12 nm.

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

324.67 nm.



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>3-๓.๑.-65</u>
5. PERFORMANCE TESTS	SPEC. RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%	0.180 <u>0.173</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time = 0.5 seconds	
Replicates = 99 times	
Standard Deviation ≤ 0.001	<u>0.000</u>
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 ≥ 0.25	<u>0.285</u> Abs.
%RSD ≤ 0.3	<u>0.14</u> %



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 3-ด.ค.-65

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.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer

Certificate of Completion

Presented To:

Krungchai Treevichien

For Successfully Completing:

AAAnalyst 100/300 Flame & Graphite/As 90
Series/FIAS
Service Training

Eric Wodanek

Eric Wodanek
Instructor

PERKIN ELMER

9-19 June, 1986

Date



RECALIBRATION
DUE DATE:
November 19, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: November 19, 2021	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 294	°K
Operator: Jim Tisch		Pa: 763.5	mm Hg
Calibration Model #: TE-S025A	Calibrator S/N: 0068		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
1.0140	0.7161	1.4271	0.9958	0.7033	0.8776
1.0098	1.0128	2.0182	0.9916	0.9946	1.2411
1.0079	1.1337	2.2564	0.9898	1.1134	1.3875
1.0067	1.1858	2.3666	0.9886	1.1644	1.4553
1.0012	1.4324	2.8542	0.9832	1.4066	1.7551
QSTD	m=	1.99331	QA	m=	1.24818
	b=	-0.00049		b=	-0.00030
	r=	0.99999		r=	0.99999

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

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

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

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.40)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

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 : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3300 Intercept : 1.3381 Corr. Coeff : 0.9920 # of Observations: 5
1	12.10	1.745	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

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

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

m = sampler slope

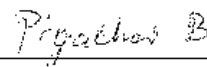
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.43)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TB-5025A

Serial# : 0069

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyatana B

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 Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.42)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

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# : 0060

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.0904 Intercept : 1.6064 Corr. Coeff : 0.9915 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.40	1.536	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

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

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

m = sampler slope

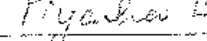
b = sampler intercept

I = chart response

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 Tech
ITEM : TSP

Site ID : Bangkok
Serial No : (No.1)

Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.3

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# : 0066

Qstd Slope : 1.99331
Qstd Intercept : -0.00049
Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.0904 Intercept : 1.6064 Corr. Coeff : 0.9915 of Observations: 5
1	12.20	1.733	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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


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

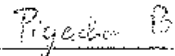
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
T_a = actual temperature during calibration (deg K)
P_a = actual pressure during calibration (mm Hg)
T_{std} = 298 deg K
P_{std} = 760 mm Hg

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

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
T_{av} = daily average temperature
P_{av} = 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 Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No. 16)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

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# : 0008

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.0730 Intercept : 0.6301 Corr. Coeff : 0.9963 # of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	48.0	48.00	
4	4.80	1.099	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

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

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

m = sampler slope

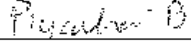
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 15)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.6

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 : 1.99321

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.5956 Intercept : 0.0527 Corr. Coeff : 0.9936 # of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat B

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 28)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.8

Temperature (deg K) : 298.8

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 32.8

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 1.99331

Model : IE-5025A

Qstd Intercept : -0.00049

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3409 Intercept : 1.1340 Corr. Coeff : 0.9947 of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.60	1.555	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

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

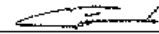
m = sampler slope

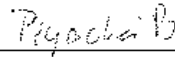
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 18)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.8

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 : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.2468 Intercept : 1.6407 Corr. Coeff : 0.9883 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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 : Approve By : **NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 24)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

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 : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.738	60.0	60.00	Slope : 34.8308
2	9.20	1.522	54.0	54.00	Intercept : 0.8400
3	7.20	1.346	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9926
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	# of Observations: 5

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

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:

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

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

m = sampler slope

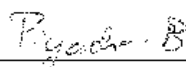
b = sampler intercept

I = chart response

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 Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 11)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.8

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 : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.9308 Intercept : 0.8400 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	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

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:

$$1/m[(I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b]$$

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyachon B

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



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 16 September, 2022

Certification No. 338/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WC50309B03 ID No. : No.28

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.5 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 20 - 30 m/sec

Calibrated by : *Watchapol*

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 338/22

16 September, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.1	0.92
20.02	-	-	-	19.2	0.82

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

Calibrated by :

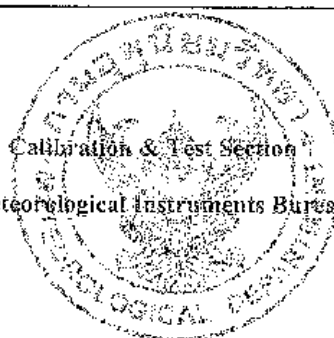
Watchapol

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau



Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Saphansong, Saphansong, Bangkok
10240

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:

2422/21

Date of Issue:

15-Jun-2021

Expiry date:

15-Jun-2023

Material Details

Production Order:

90166058

Material Code:

472400-SK-34

Cylinder No.:

A00822SK

Gas content:

5.23 M³

Filling pressure:

137.0 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 ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide	45.0 ppm	45.1 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
Nitric Oxide	45.0 ppm	47.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
Other NOx impurity		Less than 2.3 ppm			
Carbon Monoxide	100 ppm	99.8 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
In Nitrogen					

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date:
Sulphur Dioxide	D619726	69.2 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
Nitric Oxide	D619726	71.4 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
Carbon Monoxide	D619726	70.5 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
In Nitrogen			

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-SO2	7-Jun-2021
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-NO	7-May & 11-Jun-21
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-CO	13-May & 14-Jun-21

Recommend usage condition

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

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-800/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoonorn

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

PB-002/F006

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่ใบอนุญาต 010523000715

ณ 15 ถนนพหลโยธิน 2/3 หมู่ 14 แขวงบางนาแสด เขต 6.5 กรุงเทพมหานคร

หมายเลขโทรสาร 10540 โทรสาร (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โทรสารมือถือ: 105 หมู่ 5 กรุงเทพมหานคร หมายเลข 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

Issd/2, 01 April 2021

PCC Registration No. 010523000715

15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Tied KM. 6.5 Road, Bangnaew

Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 20-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 F
Serial Number : 974 (No. 34)
Range : 500 ppb

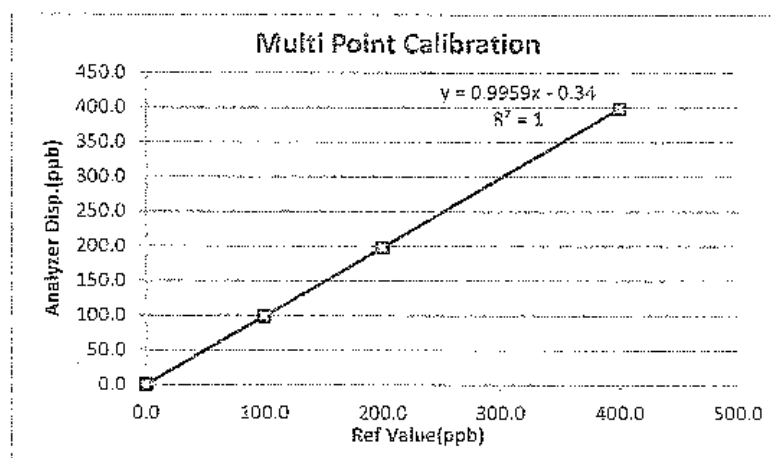
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 788.9
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 623
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : ACO9628K

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	2.3	1.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	410.0	7.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001	0.08
100.0	99.7	99.1	0.6	-0.90	-0.009	0.90
200.0	198.3	197.8	0.5	-2.20	-0.011	1.10
400.0	399.1	398.6	0.5	-1.40	-0.003	0.35
Average Diff (%)						0.61



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 21-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 1173 (No. 35)
Range : 500 ppb

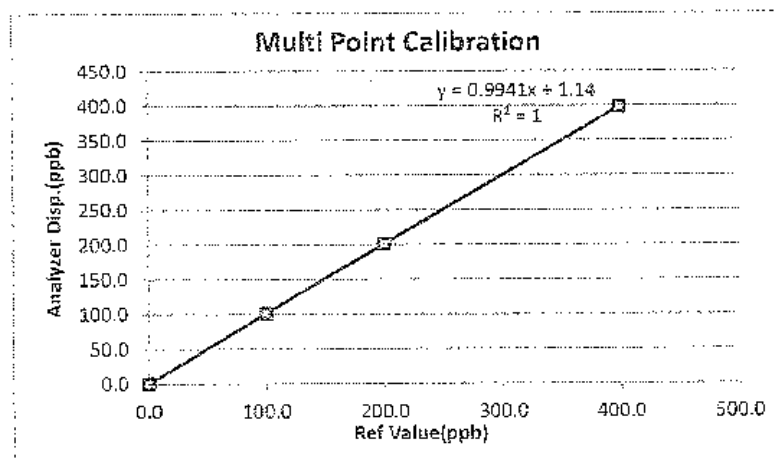
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A009625K

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.8	1.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	412.0	411.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001	0.08
100.0	101.2	101.1	0.1	1.10	0.011	1.10
200.0	201.3	200.8	0.5	0.80	0.004	0.40
400.0	399.1	398.2	0.9	-1.80	-0.005	0.45
Average Diff (%)						0.51



Calibrate by: [Signature]

Approved by: [Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 542 (No. 29)
Range : 500 ppb

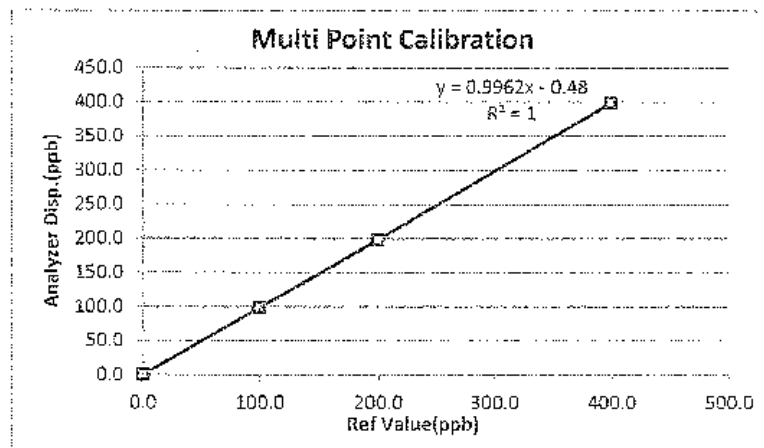
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.8	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	391.0	390.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.1	98.4	0.7	-1.60	-0.016	1.60
200.0	198.6	198.1	0.5	-1.90	-0.010	0.95
400.0	399.7	398.5	1.2	-1.50	-0.004	0.38
Average Diff (%)						0.97



Calibrate by: Yoshi S.

Approved by: Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 14-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5154 (No. 30)
Range : 500 ppb

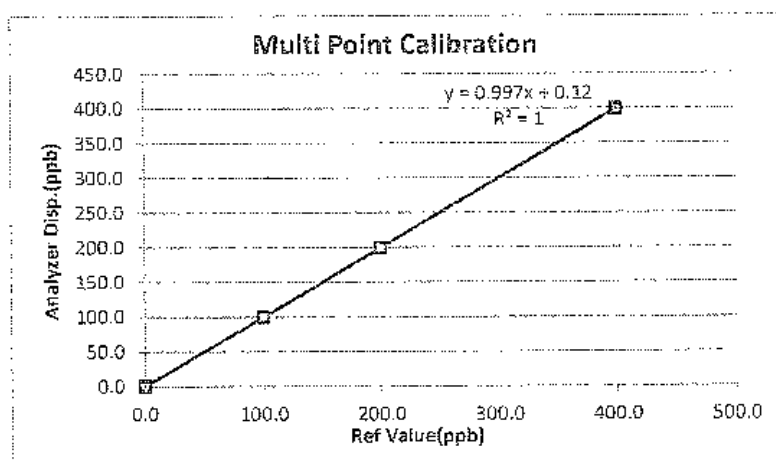
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	3.7	3.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	391.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.6	0.1	-0.40	-0.004	0.40
200.0	199.4	199.3	0.1	-0.70	-0.003	0.35
400.0	399.8	399.1	0.7	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.32



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 21-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 2789 (No. 36)
Range : 500 ppb

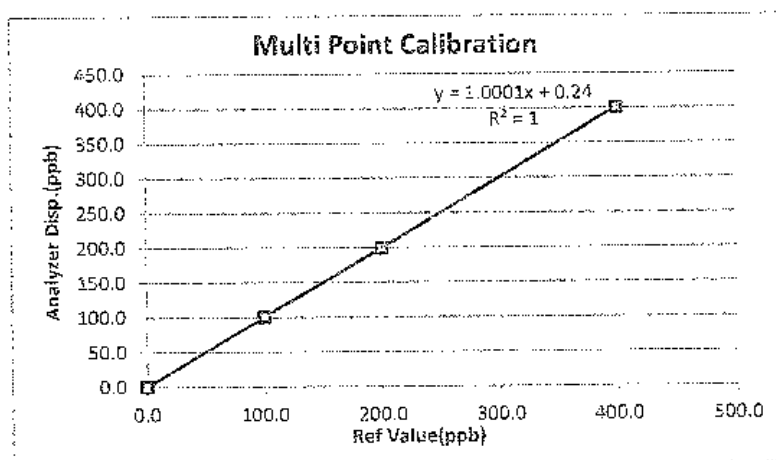
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : AOC962SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.6	1.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	380.0	2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	101.5	100.6	0.9	0.60	0.006	0.60
200.0	200.8	199.4	0.6	-0.60	-0.003	0.30
400.0	401.2	400.6	0.6	0.60	0.002	0.15
Average Diff (%)						0.29



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Saphansong, Saphansong, Bangkok
10240

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:	3367/19	Date of Issue:	19-Sep-2019	Expiry date:	18-Sep-2023
Material Details					
Production Order:	90155812	Material Code:	608400-SK-44	Cylinder No.:	118310
Gas content:	5.520 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40.0 L

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	40.0 ppm	41.4 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	10-Sep & 19-Sep-19

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	1138235G	25.50±0.75 ppm	7-Mar-2021

Analytical Instruments used in Assay

Instrument / Make / Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-SO2	10-Sep-2019

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:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-807/B-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

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

PB-007/1006

Iss: 9/2, 01 March 2018

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 823 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10730

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ 2/3 หมู่ 14 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10730

เบอร์โทรติดต่อ: 02-2540 1000 โทรสาร (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานผลิต: 105 หมู่ 5 แขวงคลองจั่น เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10110

โทรสาร (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

PLC Registration No. 0107347000009

15th Floor, B-A Wing, Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna-Terred Km. 6.5 Road, Bangnae

Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel: (66) 2338-6100 Fax: (66) 2338-6333

Wellgrow Plant, 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel: (66) 38.570-479-93

Fax: (66) 38.570-323





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิกล้างมลพิษไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 18-Nov-22

Analyzer Type : SO₂

Brand : API

Model : 100 E

Serial Number : 139 (No. 1)

Range : 500 ppb

Temperature (°C) : 25 °C

Barometer (mmHg) : 758.9

Humidity (50±15 %) : 52.0 %RH

Dilutor : API M700 S/N 625

Zero Air : API M701 S/N 1926

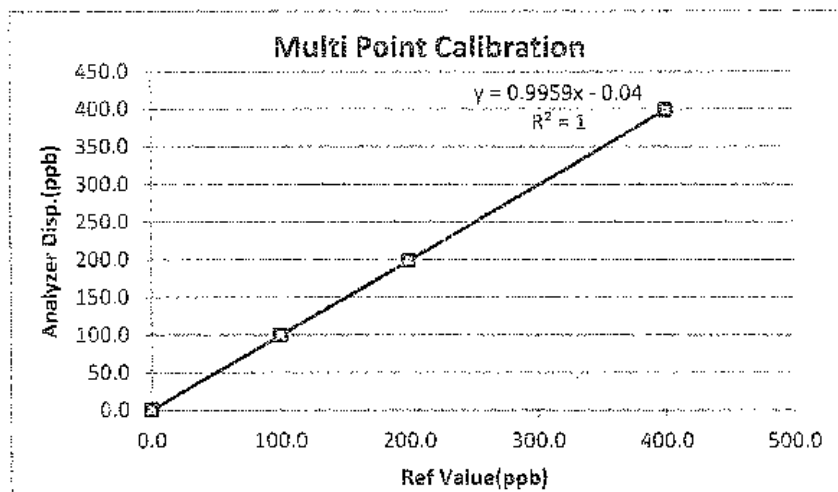
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.5	0.0	0.0
Span	400.0	372.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.6	-0.4	0.00	0.40
200.0	198.2	-1.8	-0.01	0.90
400.0	398.8	-1.2	0.00	0.30
Average Diff (%)				0.43



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 16-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100E
Serial Number : 2658 (No. 18)
Range : 500 ppb

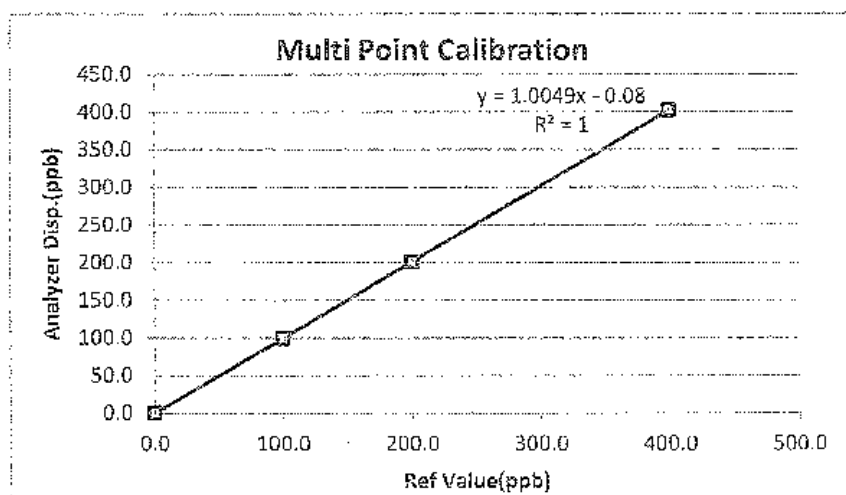
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.5	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				0.35



Calibrate by:

gdlis

Approved by:

Piyabon B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

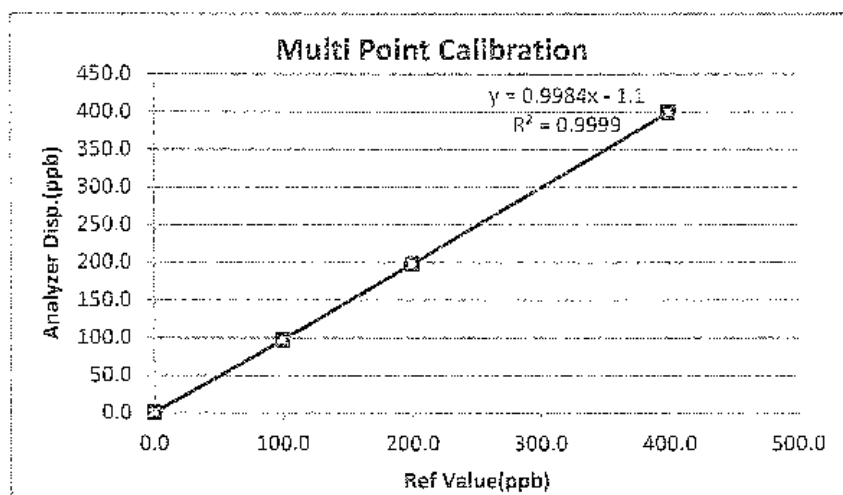
Calibrate Date	: 15-Nov-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 758.9
Brand	: Thermo	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 43C	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 43C57277312 (No. 14)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.1	0.0	0.0
Span	400.0	372.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.5	0.5	0.00	0.13
100.0	97.0	-3.0	-0.03	3.00
200.0	198.0	-2.0	-0.01	1.00
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				1.09



Calibrate by: Ydiss

Approved by: Piyachon B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 A
Serial Number : 856 (No. 5)
Range : 500 ppb

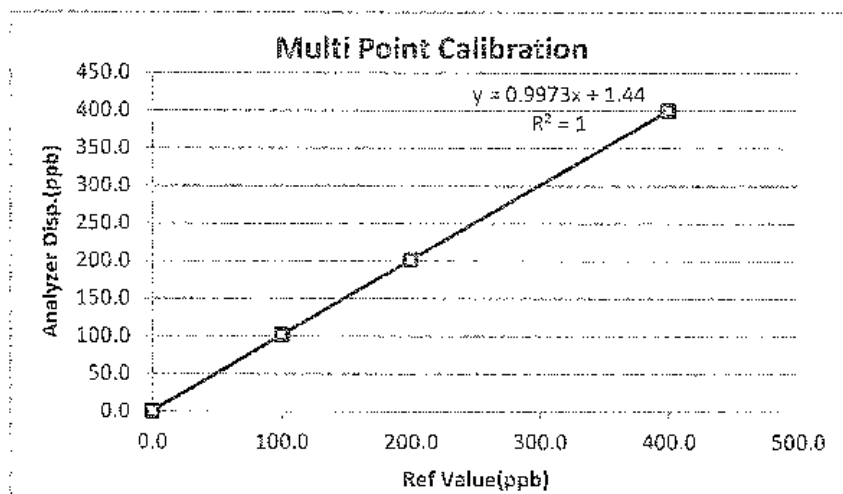
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	7.1	0.0	0.0
Span	400.0	414.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	102.1	2.1	0.02	2.10
200.0	201.8	1.8	0.01	0.90
400.0	399.7	-0.3	0.00	0.08
Average Diff (%)				0.79



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 16-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : Teledyne
Model : TML-50
Serial Number : S02870 (No. 19)
Range : 500 ppb

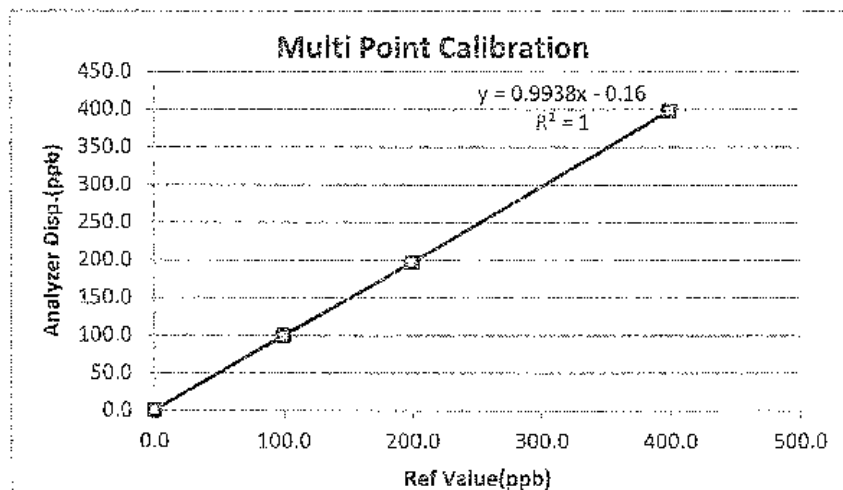
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	5.2	0.0	0.0
Span	400.0	388.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	197.0	-3.0	-0.02	1.50
400.0	398.0	-2.0	-0.01	0.50
Average Diff (%)				0.56



Calibrate by: Y.S.

Approved by: Pigade B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CHO409

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : F-71G
Serial No. : V3B1F8H3
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-6
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 : (25.3 - 25.1) °C
Relative Humidity : (51.3 - 50.9) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

Approved Signatory

(/) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022

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.

A 0042416



Cert. No.: 22CHO409

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	21E3245	07 Oct 2022
2) Digital Thermometer	-	130RC112	21T2118	16 Nov 2022

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

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

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	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022

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 Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (\pm mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.008	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	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	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 k
pH Electrode S/N.: 9X7C0540	4.008	4.007	164.7	0.0047	2.00
	6.866	6.867	-3.1	0.0084	2.00
	9.181	9.182	-130.1	0.014	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-

Malu

a 1090861



Calibration Report

Certificate Number : SPR22020183-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot, S0066/21	22F11	22 Jun 2026
Oxygen, Carbon monoxide and	TRM-E-3100	N/A	CG-0150-21	15 Nov 2026
Electronic Balance	ME235S	22314692	SPR21070480-1	03 Aug 2022

Traceability

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

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.



Result of Calibration

Certificate No.: SPR2020183-2

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : ppm

Range (ppm)	Actual Standard	UUC. Reading	Error	Uncertainty (±)
0-40	0.00	0.00	0.00	0.13
	8.30	8.22	-0.08	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 $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -



Agilent Technologies

Agilent Technologies (Thailand) Limited
U CHU LIANG BLDG. 22/F UNIT A.D
968 RAMA 4 ROAD, SILOM, BANGRAK
Bangkok 10500 Thailand

Tel: +662 637 6363
Fax: +662 632 4334
Email: ccc-smt@agilent.com
Website: www.agilent.com/chem

Customer Contact:

Thai Environmental Technic Ltd
Head Office
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng Saphan Sung Khet Saphan
Sung

TAX ID : 0125537008571

ketsarin.c@tet1995.com
098-2894096

Invoice To:

Thai Environmental Technic Ltd
Head Office
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng
Saphan Sung Khet Saphan Sung
BANGKOK 10240

Delivery Site:

Thai Environmental Technic Ltd
Head Office
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng Saphan Sung Khet Saphan
Sung

Location:

Room
Bldg
Lab
Dept

SERVICE REPORT

Customer Purchase Order Number:	Customer Number: 70494476
Service Request:	Service Request Date:
Service Order: 6004846306	Service Confirmation: 6903846871

Direct Inquiries to:

Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail: ccc-smt@agilent.com
Contact Telephone: +662 637 6363
Contact Fax: +662 632 4334

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our
full range of laboratory productivity solutions optimized for your
applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office
U Chu Liang Bldg. 22/F Unit A.D
968 Rama 4 Road, Silom, Bangrak,
Bangkok 10500 Thailand
Tax ID : 0105542068218

Citibank N.A. Bangkok Branch
398 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey Nau
Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Acc. No: 012-4452-007,
THB:Krung Thai Bank PCL
Siam Square Br., 416/1-2 Rama 1 Rd., Pathumwan, BKK 10330
Thailand

ORIGINAL

Service Confirmation Number: 6903840871

Service Confirmation Date: 14.10.2021

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-GC-7890	GC 7890 System			
G2397AD	7890 Micro ECD with EPC	U29409	CN16343040	SYS-GC-7890
G3440B	Agilent 7890B Series GC Custom	CN16343040	CN16343040	SYS-GC-7890
G4514A	7893A Tray, 150 Vial	CN16400014	CN16343040	SYS-GC-7890
G4513A	7893A Autoinjector	CN16350082	CN16343040	SYS-GC-7890

Service Items:




Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	PM	Preventive Maintenance	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered	27.09.2021	28.09.2021
1050	5200-0177	FID Jet, universal fit, 0.018 inch ID	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		
1040	5200-0176	FID Jet, universal fit, 0.011 inch ID	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		
1030	19231-60680	Ignitor Glow Plug Assembly	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		
1020	5188-6497	QuickPick Splitless Inlet/Vent PM Kit	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		
1010	5188-6496	QuickPick Split Vent + Inlet PM Kit	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		

Additional Information:

Service Confirmation Number: 6903840871

Service Confirmation Date: 14.10.2021

Service Information:

Problem Description: T-WM-S-PM-GC Valve-5000928845		
Service Provided: PM GC7890		
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnosis Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service		
Reported Hours: 4.0	Travel Hours: 4.0	
Customer Field Service Representative Name: Techanit Metiranun	Customer Field Service Representative Signature: 	Date: 15 Oct 2021
Customer Name:	Customer Signature: 	Date: 28/10/21 
Additional Comments:		



Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical systems to assure reliable operation and the accuracy of your results. Delivered by highly-trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak.

For more information about Agilent Technologies GC Support please visit our web site using the following URL:

<http://www.agilent.com/en-us/products/gas-chromatography/gc-systems/7890b-gc/support>

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.
- Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of additional or special procedures and/or parts for the instrument service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Service Engineer's Responsibilities

- Only complete sections that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using a "X" or tick mark "✓" in the checkbox.
- Complete Not Applicable check boxes to indicate services not delivered, as needed.
- Complete the PM Service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.

Additional Instruction Notes

- Check for any active service notes for this unit. If there are any applicable "Safety" or "Modification Recommended" Service notes, plan to implement the changes on this unit before doing any qualification service.
- Do not implement firmware updates, unless you get approval from the customer and are sure that they are compatible with the instrument control software.



System Information

Guidance

- ☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument system name and ID	GC 7890 B
Instrument system site and location	Lab
List system component product numbers	List the serial numbers of each component
1. G2440B	1. CN16343040
2. G4513A	2. CN16350082
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer prior to starting.
- ☒ Review the instrument logbook.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness
- ☐ Check for proper installation of safety-related parts, assemblies, sensors etc.
- ☐ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like it installed.
- ☐ Before starting the following procedures, record the Detector Signal Output(s) in the results table. If the GC is turned OFF or in a service mode, comparing the detector outputs before and after the service is not possible.



Clean and inspect GC

- ☒ Unplug power cord from the power source.
- ☒ Open GC covers and vacuum/remove any dust/debris. Pay particular attention to cooling fans.
- ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ☒ Reconnect Power to the GC. Power the GC on and verify the power on self-test passed.
- ☒ Verify oven motor spins freely and turns on with the oven door closed; off when the door is opened.
- ☒ Verify operation of all other fans - the inlet and EPC cooling fans.
- ☒ Verify oven intake/outlet flap assembly is operating smoothly while heating and cooling the oven

Inlet and detector consumable replacement

- ☒ For the inlets installed, perform inlet maintenance as defined in the 7890 manual - "Maintaining Your GC" - for the inlet(s) installed.
- ☒ Replace the split vent trap cartridge filter on units with these inlets: Split/Splitless Capillary (SSL), Multi-Mode Inlet (MMI), Programmed Temperature Vaporizer (PTV), Volatiles Interface (VI).
- ☒ If the inlet system is used in Split Mode with viscous samples, inspect and clean the split vent tube on the inlet and flush or replace the tubing between the inlet and the split vent trap.
- ☒ If the GC includes a Flame Ionization Detector (FID), replace the jet. If the ignitor shows any buildup of sample or corrosion, replace the ignitor. Examine the FID collector and castle assemblies for contamination - clean as necessary.

Zero Sensors and Leak test

- ☒ Zero all pressure sensors per the procedure in the 7890 "Advanced User Guide".
- ☒ Perform inlet pressure decay test(s) as defined in the 7890 "Troubleshooting Manual".
If the PM is done in preparation for an Operational Qualification, then the pressure decay test defined within that protocol can be used for the PM.
- ☒ Record if test passed or failed in the results table.

ALS Maintenance

- ☐ Section NOT applicable
- ☒ Check all cabling and configuration settings between GC, tray, and injectors.
- ☒ Vacuum or removed any dust, especially around fans.
- ☒ Check operation of all fans.
- ☒ Check syringe for smooth plunger operation.
- ☒ Check for smooth operation of the needle support - clean if necessary
- ☒ Check for correct operation of syringe volume settings.



Restore Instrument

- ☒ Restore the normal operating conditions or customer method using the Keyboard or Data System.
- ☒ Purge the system with carrier flow for 15 minutes
- ☒ Bake out the system, then restore the normal operating conditions
- ☒ After equilibration, check and record the post PM detector signal output values.
Results should be similar or lower than the detector outputs recorded prior to PM.
- ☒ Perform a chemical checkout. If this is a routine PM, inject the customer's sample using the ALS if applicable. This will act as a final checkout of both the ALS and the GC.

Guidance

If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

7890 GC**Preventive Maintenance Checklist - Standard****Agilent Technologies****Service Review**

- ☒ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☒ Record the PM service activity in the customer's instrument records/logbook
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☐ Complete the Service Review Comments section below if there are additional comments
- ☐ Review the service and any test results with the customer.
- ☐ If the Instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box below or if necessary, in the customer's IQ records.

7890 GC Test Results Table

Detector Signal Outputs	Before PM service	After PM service
Front detector output	-	214.8
Back detector output	-	12.6
AUX detector output	-	-
Pressure decay test	Expected result	Actual result or N/A
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test	Pass	Pass



7890 GC Parts List Table

The following kits are recommended for capillary and purged packed inlets. If this is a general PM and the customer has a preferred set of consumables, you may use the customer's consumables.

Part Description	Part Number	Model# where used	Quantity Consumed
SSL Capillary Inlet PM kit, Splitless	5188-6497	7890A/B	1
SSL Capillary Inlet PM kit, split	5188-6496	7890A/B	1
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-5144	7890A/B	
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Low Pressure Drop Split Liner - with Glass Wool	5190-2295	7890A/B	
PP Inlet PM kit	5188-6498	7890A/B	
Split vent trap PM kit, single cartridge (for MMI, PTV & VD)	5188-6495	7890A/B	
MMI Cleaning Kit	G3510-60820	7890A/B	
PTV Septumless Head Rebuild Kit	5182-9747	7890A/B	
PTV Septumless Head Teflon Guide	5182-9748	7890A/B	
Ignitor (glow plug) assembly with O-ring	19231-60680	7890A/B	
FID Collector Rebuild/Cleaning Kit	G1531-67000	7890A/B	
FID Collector Replacement Kit	G1531-67001	7890A/B	
Standard .011-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80560	7890A/B	
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80620	7890A/B	
Standard .018-inch FID Jet for packed column with packed FID base	18710-20119	7890A/B	
Standard .011-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80560	7890A/B	
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80620	7890A/B	

**Service Engineer Comments (optional)**

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service or other items of interest for the customer, please write in this box.

Other Important Customer Web Links

- ☐ 7890 GC manual "Maintaining Your GC" -
http://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G3430-90052%207890B_Maintaining%20Guide.pdf
- ☐ Need to know more? - <http://www.agilent.com/crosslab/university/>
- ☐ Need supplies? - www.agilent.com/chem/supplies

Service Completion

Service request number 6004846306 Date service completed 28/9/21

Agilent signature Techan:1 Customer signature 100 28/9/21
100

Document part number: G3430-90004



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/2 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CHO269

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : ES-51E
Serial No. : S205087
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 20 April 2022
Calibration Date : 22 April 2022
Reference : 2204-0369QC-1
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 : (27.2 - 27.5) °C (On-Site)
Relative Humidity : (58 - 57) % (On-Site)
Calibration Procedure: In-house method :
- CP-OCH3 : based on direct measurement by
using certified reference material (CRM)
Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date :

6 May 2022

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.

A 0040773



Cert.No.: 22CHO269

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Digital Thermometer	307901	70RC137	21H1134	19 Oct 2022

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

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Conductivity Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
1.413 mS/cm	CPA Chem	766815	04 Sep 2022

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.2) °C

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1.413 mS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 9C0A0150

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
1.413 mS/cm	1.351 mS/cm	1.412 mS/cm	0.011 mS/cm	2.00

Remark

- UUC* = Unit Under Calibration

- Adjustment Cell constant = 1.074 cm^{-1}

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-

Malu

a 1106370



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM570

Page.: 1 of 3

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Accuplus
Model : i205
Serial No. : 0408-0115-0008
ID No. : TET.LAB.BOD05
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 : 20 April 2022
Calibration Date : 21 April 2022
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- () Pornthippa Tameyakul
(/) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022
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.

A 0039925



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-8

Cert. No.: 22TM570

Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

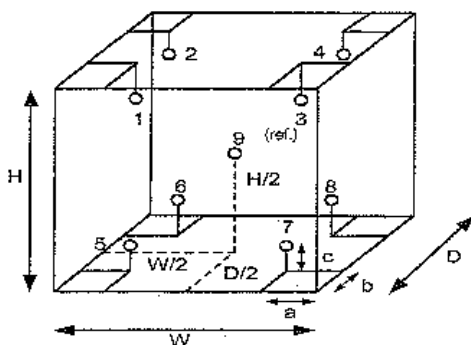
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	29	30
REL.Humid. (%)	50	55
AC Supply (Volt)	220	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :

a =	10	cm	D =	0.48	m
b =	10	cm	W =	0.50	m
c =	10	cm	H =	1.1	m
			Capacity =	0.26	m ³

Malu



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-03690C-8
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 22TM570

Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	19.8	19.7	0.46	0.53	1.1	0.66	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.077	20.139	20.043	20.202	20.077	20.010	19.886	20.013	20.132

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-

Mali



Lambda UV Preventive Maintenance (PM)			
Company Name:	Thai Environmental Technic Company Limited		
Address:	Ramkhamhaeng Rd, Khwaeng Hua Mak, Khet Bang Kapi, BKK		
User Name:	Ketsarin Chuayphan	WO Number:	WO-01853607
Telephone Number:	098-289-4096	PM Number:	1 of 2
Customer Support Engineer:	Kerkkiat Kerdsil	Certificate Number:	UV5084-2022
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	10-Aug-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	10-Feb-2023

Scope

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

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis. Should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2009 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

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

Component List

Component Specific Model	Serial #	Software Version		Configuration Notes
LAMBDA365	365K9042909	4.1.2	STD	NA
NA	NA	NA	NA	NA

Parts Lists

Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot/SN#	Expiration Date (MM-YY)
B250 0999	Stray Light Standard			
	NaI	1	1943	Mar/23
	NaNO2	1	2963	
	KCl	1	31030	
	NA	NA	NA	
B050-7805 RM-1N2N3N	Secondary Standard for calibration of wavelength and photometric accuracy or use NBS/NIST 930 standards			
	Gray Glass G1	1	2926	Mar/23
	Gray Glass G2	1	3501	Mar/23
	Gray Glass G3	1	2552	Mar/23
	Holmium Oxide	1	1085	Mar/23
	NA	NA	NA	
	NA	NA	NA	

Additional Parts Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #	Remark
NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA

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



Procedure Checklist

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

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. Optical checks:

- ☒ Lamp Alignment/Energy
- ☒ Sample Compartment Windows/Monochromator
- ☒ Mirror and Grating Alignment
- ☒ Cell Holder Alignment

3. Mechanical:

- ☒ Physical inspection – Please write any comments in the additional comments section.
- ☒ Grating Drive Mechanism.
- ☒ Lamp Change Mechanism.
- ☒ Slit Drive Manual Servo.

4. Performance Test:

- ☒ D2 Wavelength accuracy

	Actual Value	Specification
Accuracy at 656.1 nm	656.05	± 0.1



- ☒ Holmium Oxide wavelength accuracy. (Specification ± 0.5 nm.)

Filter ID #		1086	
Test	Calibration Value	Actual Value	Deviation
279.3 nm	279.3	279.05	-0.25
360.8 nm	360.8	360.5	-0.30
459.9 nm	459.9	459.7	-0.20
536.4 nm	536.2	536.2	0.00

- ☒ Stay Light.

Test	Filter ID #	Result	Specification
NaI @ 220 nm	1943	0.0088	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 340 nm	2963	0.0052	< 0.02 %T
KCl @ 198 nm	31030	0.1202	< 1 %T

- ☒ Baseline Flatness.

Corrected Baseline	Specification
0.002500	± 0.002 A

- ☒ Noise Test @ 700 nm.

Actual Value	Specification
0.000000	± 0.00005 A



☒ Photometric Accuracy. (Specification ± 0.006 A.)

Filter 1 ID #		2926	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	0.3487	0.3489	0.0002
546.1 nm	0.3038	0.3042	0.0004
635 nm	0.3215	0.3229	0.0014
Filter 2 ID #		3501	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	1.0009	1.0047	0.0038
546.1 nm	0.9795	0.9795	0.0000
635 nm	1.0302	1.0312	0.0010
Filter 3 ID #		2552	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	0.4940	0.4979	0.0039
546.1 nm	0.4583	0.4603	0.0020
635 nm	0.5058	0.5079	0.0021



5. Accessory (where applicable):

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler

6. Review:

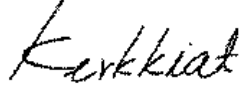
- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.



Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Lambda UV have been completed.</i>	
<i>This Lambda UV Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance.</i>	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: 	Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY)

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)			
Company Name:	Thai Environmental Technic Company Limited		
Address:	Ramkhamhaeng Rd, Khwaeng Hua Mak, Khet Bang Kapi, BKK		
User Name:	Ketsarin Chuayphan	WO Number:	WO-01853607
Telephone Number:	098-289-4096	PM Number:	1 of 2
Customer Support Engineer:	Kerkkiat Kerdasil	Certificate Number:	UV5084-2022
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	10-Aug-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	10-Feb-2023

Scope

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

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis. Should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2009 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

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

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

- ☒ Holmium Oxide wavelength accuracy. (Specification ± 0.5 nm.)

Filter ID #		1085	
Test	Calibration Value	Actual Value	Deviation
279.3 nm	279.3	279.05	-0.25
360.8 nm	360.8	360.5	-0.30
459.9 nm	459.9	459.7	-0.20
536.4 nm	536.2	536.2	0.00

- ☒ Stay Light.

Test	Filter ID #	Result	Specification
NaI @ 220 nm	1943	0.0088	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 340 nm	2963	0.0052	< 0.02 %T
KCl @ 198 nm	31030	0.1202	< 1 %T

- ☒ Baseline Flatness.

Corrected Baseline	Specification
0.002500	± 0.002 A

- ☒ Noise Test @ 700 nm.

Actual Value	Specification
0.000000	± 0.00005 A



5. Accessory (where applicable):

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler

6. Review:

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



Agilent Technologies

Agilent Technologies (Thailand) Limited
U CHU LIANG BLDG. 22/F UNIT A,D
968 RAMA 4 ROAD, SILOM, BANGRAK
Bangkok 10500 Thailand

Tel: +662 637 6363
Fax: +662 632 4334
Email: ccc-smt@agilent.com
Website: www.agilent.com/chem

Customer Contact:

Thai Environmental Technic Ltd
Head Office
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng Saphan Sung Khet Saphan
Sung

TAX ID : 0125537008571

ketsarin.c@tet1995.com
098-2894096

Invoice To:

Thai Environmental Technic Ltd
Head Office
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng
Saphan Sung Khet Saphan Sung
BANGKOK 10240

Delivery Site:

Thai Environmental Technic Ltd
Head Office
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng Saphan Sung Khet Saphan
Sung

Location:

Room
Bldg
Lab
Dept

SERVICE REPORT

Customer Purchase Order Number:	Customer Number: 70494476
Service Request:	Service Request Date:
Service Order: 6005337968	Service Confirmation: 6904298852

Direct Inquiries to:

Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail: ccc-smt@agilent.com
Contact Telephone: +662 637 6363
Contact Fax: +662 632 4334

products | applications | software | services

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our
full range of laboratory productivity solutions optimized for your
applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office
U Chu Liang Bldg. 22/F Unit A,D
968 Rama 4 Road, Silom, Bangrak,
Bangkok 10500 Thailand
Tax ID : 0105542068218

Citibank N.A. Bangkok Branch
398 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey Nau
Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Acc. No: 012-4452-007,
THB:Krung Thai Bank PCL
Siam Square Br.,416/1-2 Rama 1 Rd.,Pathumwan, BKK 10330
Thailand

ORIGINAL

Service Confirmation Number: 6904298852

Service Confirmation Date: 29.06.2022

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-GM-5975T	GCMS 5975 Turbo System		J8-THAI ENVIRON -GCMS	
G3172A	5975C inert XL MSD Perf Turbo EI Mnfr.	US71236314	J8-THAI ENVIRON -GCMS	SYS-GM-5975T
G3440A	Agilent 7890A Series GC Custom	CN10723012	J8-THAI ENVIRON -GCMS	SYS-GM-5975T

Service Items:



Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	EOQ	Enterprise Operational Qualification	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered	28.06.2022	29.06.2022
1010	5188-5372	FID MDL test sample 3x0.5 ml ampoules	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		
1020	5190-0585	10 fg/uL OFN GC/MS Checkout std 3 x 1mL	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered		

Additional Information:

Service Confirmation Number: 6904298852

Service Confirmation Date: 29.06.2022

Service Information:

Problem Description: T-NR-S-OQ-GM-5001023591		
Service Provided: Complete OQ with ace sw		
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnosis Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service		
Reported Hours: 6.0	Travel Hours: 2.0	
Customer Field Service Representative Name: Chairong Kijchanapanich	Customer Field Service Representative Signature: 	Date: 28 Jun 2022
Customer Name: KETSARIN CHUAYPHAN	Customer Signature: 	Date: 29 Jun 2022
Additional Comments:		

Certificate of System Qualification

GC-OQ + GCMS-OQ

System ID: US71236314
Organization Name: Thai Environmental Technic Ltd
Organization Location: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 BANGKOK Krung Thep 10240
Date: June 28, 2022 5:32:37 PM
EQP Name: AgilentRecommended , AgilentRecommended
EQP Revision: GC.02.52, GCMS.02.52
Overall Qualification Status: Pass

CDS Logon Verification - GC

Logon: admin

Overall CDS Logon Verification - GC Test Status

Pass

System Inspection and Basic Safety and Operation

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Overall System Inspection and Basic Safety and Operation Test Status

Pass

Inlet Pressure Accuracy

Name: 7890

Back SSL

Setpoint Status: Pass

	Setpoint		Actual	
Inlet Pressure:	25.0	psi	25.4	psi
Accuracy:			0.4	psi
Agilent Recommended:			<= 1.2	

Date: June 28, 2022 5:32:37 PM
System ID: US71236314

Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status

Pass

GC Oven Temperature Accuracy

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Zone: Oven

Setpoint/Actual

Temperature: 230.0 229.6 °C

Accuracy: -0.4 °C

Agilent Recommended: ≥ -1.0 % setpoint in K (-5.0 °C)
 ≤ 1.0 % setpoint in K (5.0 °C)

Setpoint Status: Pass

Zone: Oven

Setpoint/Actual

Temperature: 100.0 100.4 °C

Accuracy: 0.4 °C

Agilent Recommended: ≥ -1.0 % setpoint in K (-3.7 °C)
 ≤ 1.0 % setpoint in K (3.7 °C)

Overall GC Oven Temperature Accuracy Test Status

Pass

GC Oven Temperature Stability

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Setpoint/Average

Temperature: 100.0 100.4 °C

Stability: 0.0 °C

Agilent Recommended: ≤ 0.5

Overall GC Oven Temperature Stability Test Status

Pass

Log Amp

Tested Combination1

Back

SSL

/ External

SQ

Name:

5975C

Setpoint Status:

Pass

Overall Log Amp Test Status

Pass

RFPA

Tested Combination1

Back

SSL

/ External

SQ

Name:

5975C

Setpoint Status:

Pass

Amu:

1050

m/z

Drift After Five Minutes:

17

mV

RFPA Voltage:

447

mV

Agilent Recommended:

>=

-100

and

<=

100

<=

1100

Overall RFPA Test Status

Pass

Tune EI

Tested Combination1

Back

SSL

/ External

SQ

Name:

5975C

Setpoint Status:

Pass

Filament:

1

Setpoint Status:

Pass

Filament:

2

Overall Tune EI Test Status

Pass

Signal to Noise EI

Date:

June 28, 2022 5:32:37 PM

System ID:

US71236314

Tested Combination1

Back

SSL

/ External

SQ

Name:

5975C

Source:

EI - Inert

Filament:

1

Setpoint Status:

Pass

Signal to Noise:

1231

Agilent Recommended:

>= 160

Source:

EI - Inert

Filament:

2

Setpoint Status:

Pass

Signal to Noise:

3094

Agilent Recommended:

>= 160

Overall Signal to Noise EI Test Status

Pass

Date:

June 28, 2022 5:32:37 PM

System ID:

US71236314

Instrument Details

Purpose

This section describes the as found system configuration.

Details

System

System ID	US71236314
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7890
Flow Data Input	Manual Data
Temperature Data Input	Manual Data or Other Data Logging

Tested Combination1

Injection Technique	Manual Injection
Inlet	Back
Detector	External
LTM Included?	No

Sampler 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Type	Manual Injection
Usage	Sample Injection
Syringe Volume (µL)	10

Mainframe 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7890
Model Number	G3440A
Serial Number	CN10723012
Firmware Revision	A.01.07
Oven Type	Standard

Inlet 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7890
Type	SSL
Location	Front
Carrier Gas	Helium
Control Type	Electronic Pressure Control (EPC)
Purged Inlet	Yes

Inlet 2

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7890
Type	SSL
Location	Back
Carrier Gas	Helium
Control Type	Electronic Pressure Control (EPC)
Purged Inlet	Yes

Detector 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	Mass Spectrometer
Type	Mass Spectrometer
Location	External

Mass Spectrometer 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Type	SQ
Name	5975C
Serial Number	US71236314
Firmware Revision	5975 5.02.02
Rough Pump	Dry Mechanical Vacuum Pump
High Vacuum System	Turbo Pump
Scouting Run Standard	OFN Sid

MS EI Source 1

Manufacturer Agilent Technologies

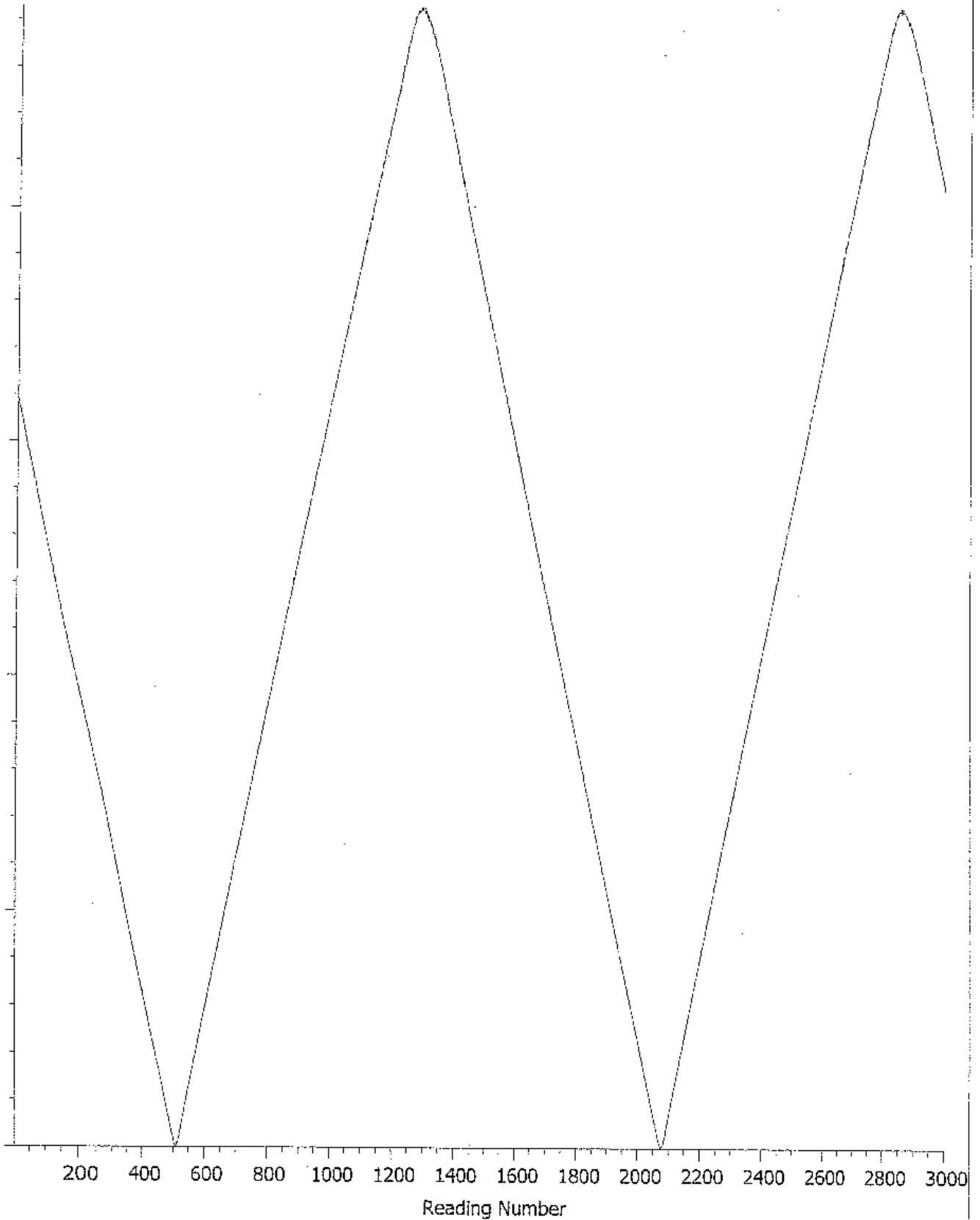
Source Type EI - Inert

Number of filaments 2

Log Amp Test

Tue Jun 28 13:50:01 2022

ADC Readings at MASS 502.00 Time 0.000e+000Seconds
MAXIMUM 26902 MINIMUM 2605
MEAN 14750 STD DEV 7247.6



騰詠P LaserJ00•

Coil Drift Report

Instrument Details

Instrument Name : GCMS
Instrument Model : 5975
Identity smart card : AGILENT TECHNOLOGIES,5975,,5.02.02

Agilent recommended Setpoints and Limits

Default m/z monitored (amu) : 1050
Default drift Limit (mV) : 100
Default drift time (minutes) : 5
Default maximum Vf (mV) : 1100

Measured Results

RFPA Voltage (Vi) at m/z 1050 at t= 0 min : 429.688 mV
RFPA Voltage (Vf) at m/z 1050 at t= 5 min : 446.777 mV
RFPA Drift (Vd) at m/z 1050 : 17.089 mV
Vd= ABS(Vf-Vi)

Test Evaluation

m/z monitored (amu) : 1050
Applied Drift Limit (mV) : 100
Applied Drift time (minutes) : 5
Applied maximum Vf (mV) : 1100
Result of this test : PASS

Verified By : Chairong Kijchanapanich

Date : 28 Jun 2022

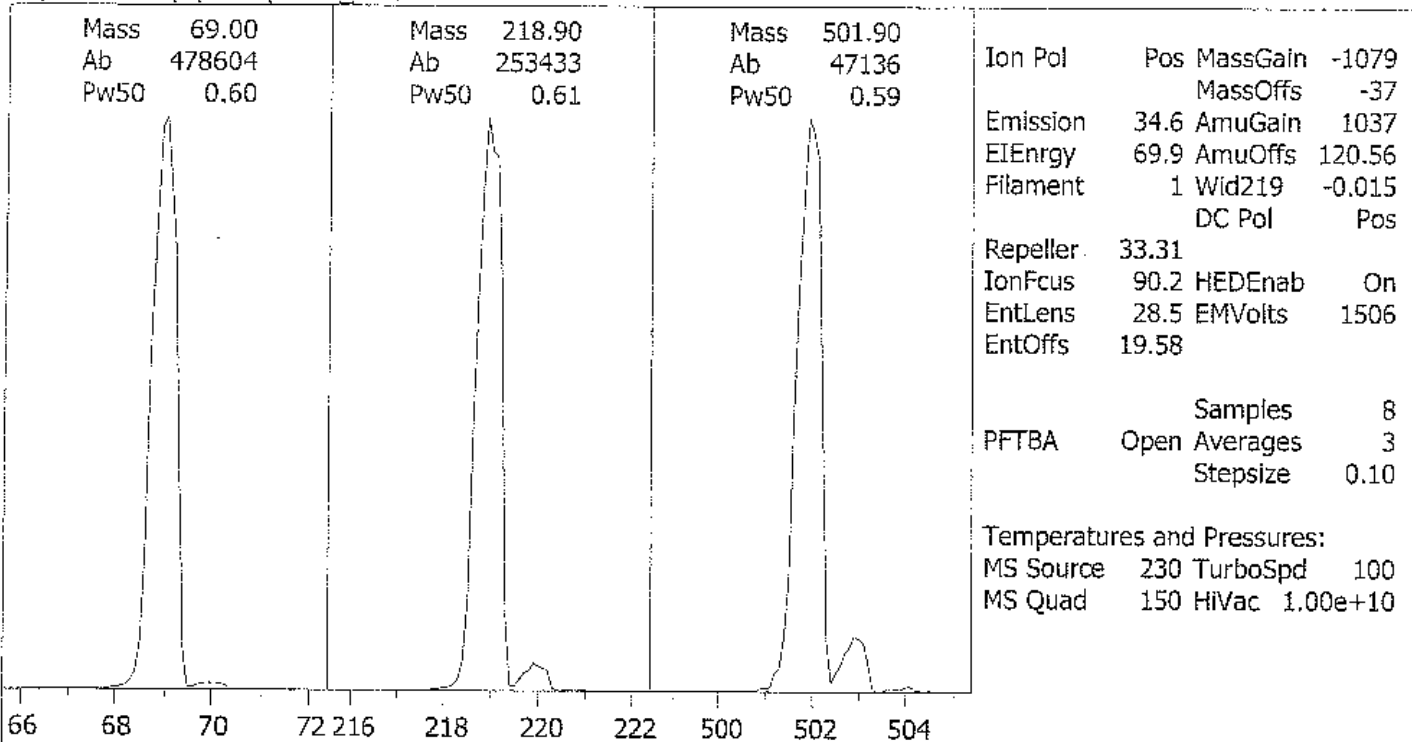
Report located at : C:\msdchem\1\Coildrif.txt
Report created on : Tue Jun 28 13:56:00 2022

Macro Rev. A.03.00

Tue Jun 28 14:33:20 2022

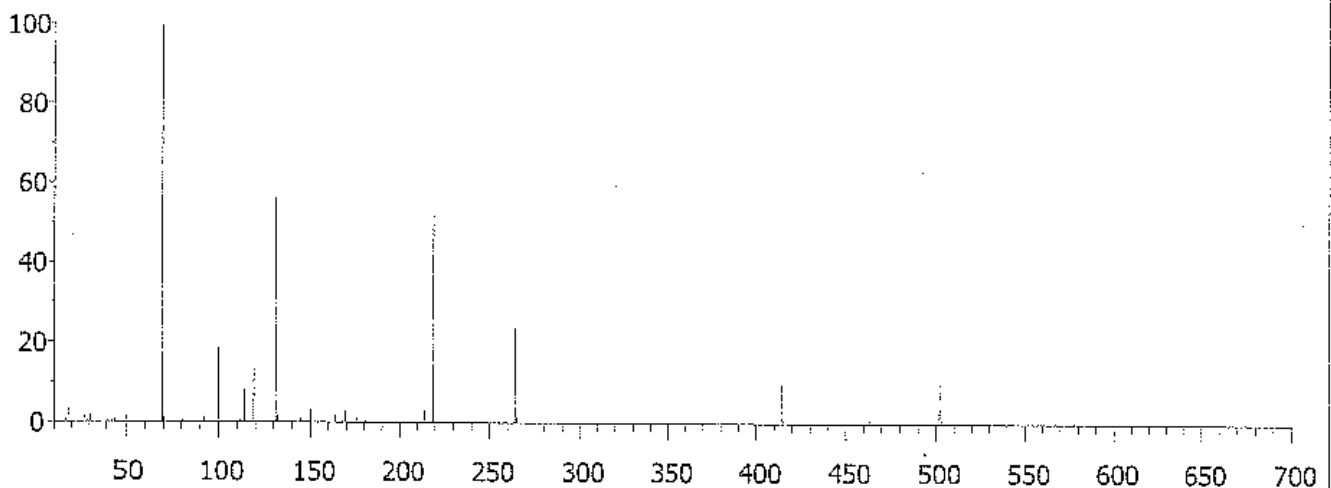
Instrument: GCMS

C:\MSDCHEM\1\5975\atune_F1.U



Scan: 10.00 - 701.00 Samples: 8 Thresh: 100 Step: 0.10

176 peaks Base: 69.00 Abundance: 453888



Air/Water Check: H2O~3.25% N2~1.57% O2~0.24% CO2~0.84% N2/H2O~48.18%

Ramp Criteria:

Ion Focus Maximum 90 volts using ion 502; EM Gain 507846

Repeller Maximum 35 volts using ion 219;

MassGain Values(Samples): -1069(3) -1061(2) -1043(1) -1013(0) -926(FS)

TARGET MASS: 50 69 131 219 414 502 1050

Amu Offset: 120.6 120.6 120.6 120.6 120.6 120.6 120.6

Entrance Lens Offset: 19.6 19.6 19.6 19.6 19.6 19.6 19.6

System Verification - Tune (Detector Optimization) Portion

Instrument Name	: GCMS	
DC Polarity	: Positive	
Filament	: 1	
BasePeak should be 69 or 219		Ok
Position of mass 69	69.00	Ok
Position of mass 219	219.00	Ok
Position of mass 502	502.00	Ok
Position of isotope mass 70	70.01	Ok
Position of isotope mass 220	220.00	Ok
Position of isotope mass 503	503.01	Ok
Ratio of mass 70 to mass 69(0.5 - 1.6%)	1.13	Ok
Ratio of mass 220 to mass 219(3.2 - 5.4%)	4.34	Ok
Ratio of mass 503 to mass 502(7.9 - 12.3%)	10.86	Ok
Ratio of 219 to 69 should be > 40% and is	59.65	Ok
Ratio of 502 to 69 should be > 2.4% and is	10.98	Ok
Mass 69 Precursor (<= 3%)	0.35	Ok
Mass 219 Precursor (<= 6%)	0.39	Ok
Mass 502 Precursor (<= 12%)	3.18	Ok

Testing for a leak in the system

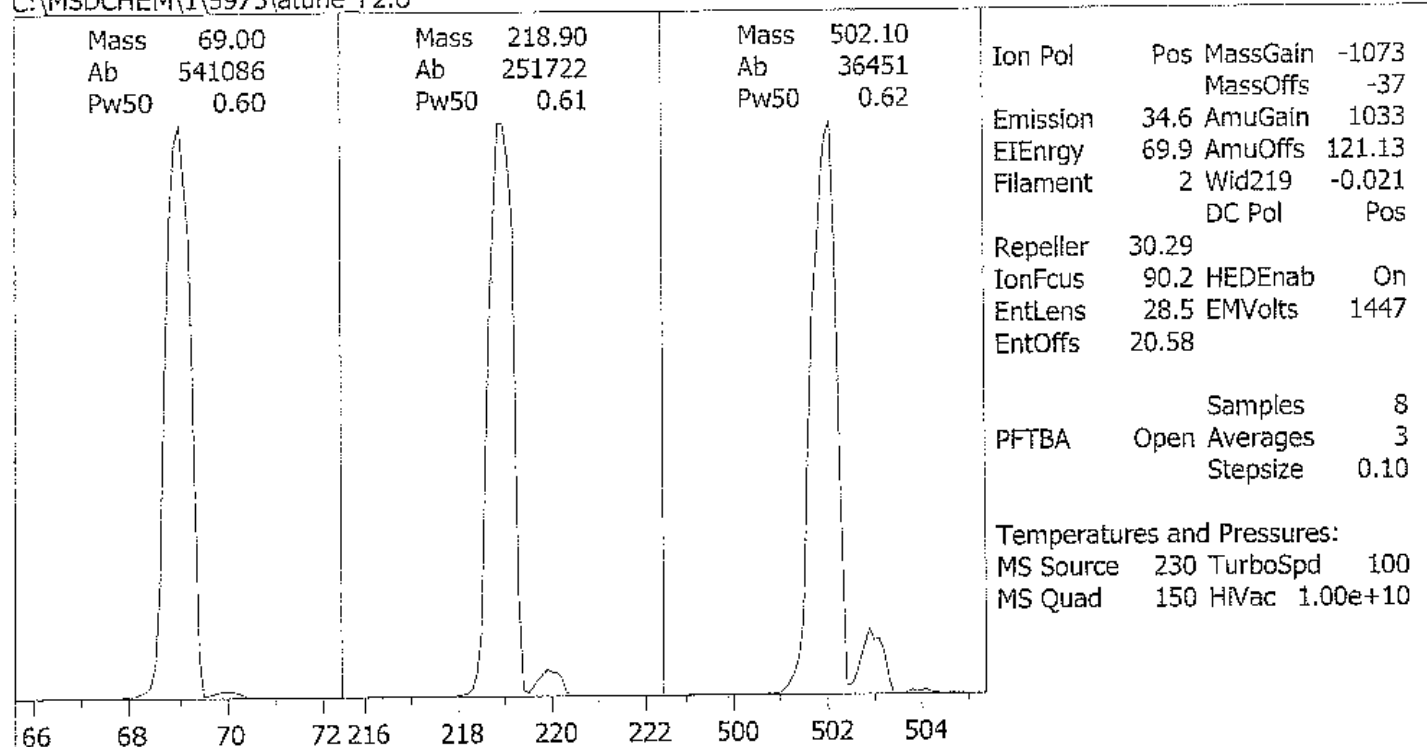
Ratio of 18 to 69 (<20%)	2.68	Ok
Ratio of 28 to 69 (<10%)	1.26	Ok

Electron Multiplier Voltage	1506	Ok
-----------------------------	------	----

Tune portion of System Verification passed.

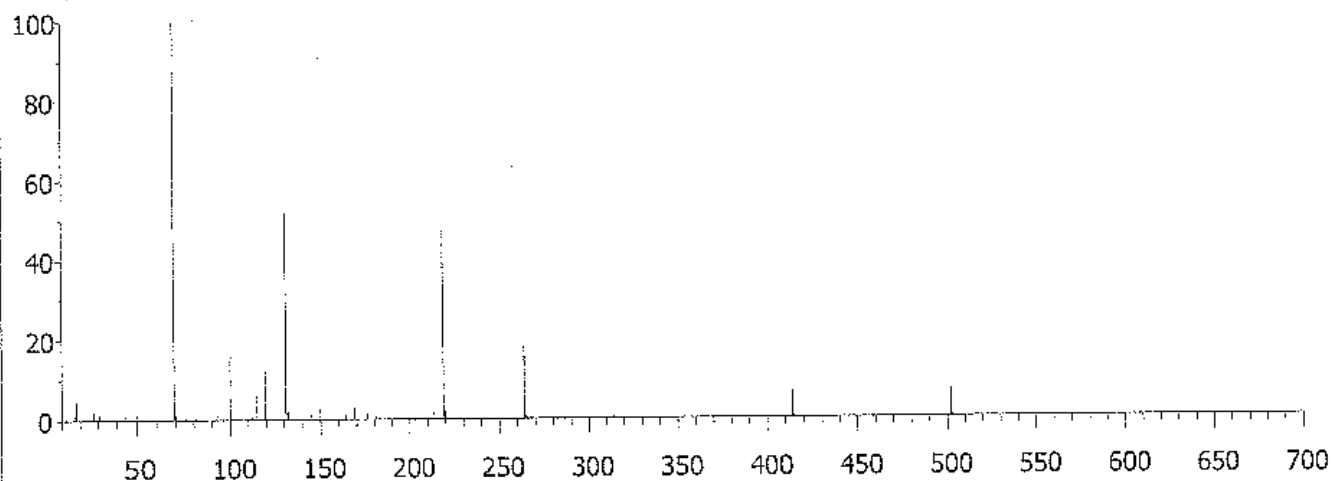
Tue Jun 28 14:43:26 2022

C:\MSDCHEM\1\5975\tune F2.U



Scan: 10.00 - 701.00 Samples: 8 Thresh: 100 Step: 0.10

163 peaks Base: 69.00 Abundance: 508992



Air/Water Check: H2O~4.66% N2~1.96% O2~0.27% CO2~1.00% N2/H2O~42.08%

Ramp Criteria:

Ion Focus Maximum 90 volts using ion 502; EM Gain 359389

Repeller Maximum 35 volts using ion 219;

MassGain Values(Samples): -1073(3) -1064(2) -1043(1) -1013(0) -926(FS)

TARGET MASS: 50 69 131 219 414 502 1050

Amu Offset: 121.1 121.1 121.1 121.1 121.1 121.1 121.1

Entrance Lens Offset: 20.6 20.6 20.6 20.6 20.6 20.6 20.6

System Verification - Tune (Detector Optimization) Portion

Instrument Name	: GCMS	
DC Polarity	: Positive	
Filament	: 2	
BasePeak should be 69 or 219		Ok
Position of mass 69	69.00	Ok
Position of mass 219	219.00	Ok
Position of mass 502	502.00	Ok
Position of isotope mass 70	70.01	Ok
Position of isotope mass 220	220.00	Ok
Position of isotope mass 503	502.99	Ok
Ratio of mass 70 to mass 69(0.5 - 1.6%)	1.11	Ok
Ratio of mass 220 to mass 219(3.2 - 5.4%)	4.27	Ok
Ratio of mass 503 to mass 502(7.9 - 12.3%)	9.92	Ok
Ratio of 219 to 69 should be > 40% and is	59.96	Ok
Ratio of 502 to 69 should be > 2.4% and is	10.83	Ok
Mass 69 Precursor (<= 3%)	0.36	Ok
Mass 219 Precursor (<= 6%)	0.44	Ok
Mass 502 Precursor (<= 12%)	3.20	Ok

Testing for a leak in the system

Ratio of 18 to 69 (<20%)	2.54	Ok
Ratio of 28 to 69 (<10%)	1.13	Ok

Electron Multiplier Voltage	1506	Ok
-----------------------------	------	----

Tune portion of System Verification passed.



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM646

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : TET.LAB.INC 01

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 : 20 April 2022

Calibration Date : 20 - 21 April 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- () Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date :

6 May 2022

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.

A 0040778



Equipment : Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-10

Cert. No.: 22TM646
 Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	21LM7	16 Jun 2022

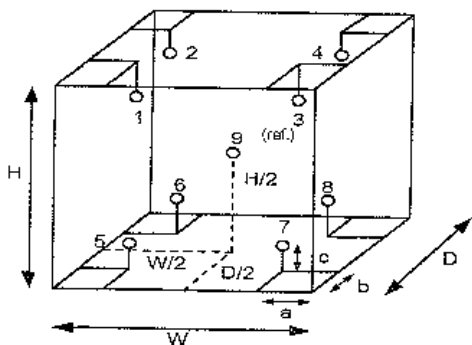
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	24
REL.Humid. (%)	50	55
AC Supply (Volt)	221	222

Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :

a =	5.0	cm	D =	0.40	m
b =	5.0	cm	W =	0.56	m
c =	5.0	cm	H =	0.48	m
Capacity =			0.11	m ³	

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	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

Malu



Equipment : Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-10
 Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Cert. No.: 22TM646

Page.: 3 of 3

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.028	0.76	0.80	0.30	2
36.0	36.0	36.0	0.072	0.45	0.55	0.30	2
41.5	41.5	41.5	0.035	0.92	0.96	0.31	2
44.5	44.5	44.5	0.049	1.0	1.1	0.33	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
35.0	35.016	35.248	35.069	35.260	34.613	35.260	34.702	35.098	35.357
36.0	36.031	36.107	36.037	36.090	35.684	35.898	35.706	35.826	36.098
41.5	41.601	41.877	41.663	41.872	41.041	41.659	41.151	41.487	41.942
44.5	44.669	44.991	44.729	44.958	44.010	44.703	44.124	44.521	45.038

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-

Mali

a 1105880



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 21CHO589

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Labtech
Model : Blue Star A
Serial No. : 1606UV1507
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 02 November 2021
Calibration Date : 03 November 2021
Reference : 2111-0006OC-5
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 : (25.2 - 27.6) °C (On-Site)
Relative Humidity : (64 - 63) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Salthip Meangmai
(☐) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 9 November 2021

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.

A 0034258



Cert. No. : 21CHO589

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	32593	85665	17 July 2022
2. Absorbance Standard set	32595	86622	08 Sep 2022
3. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
4. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
5. Stray Light Standard set	32629	107773	23 July 2022

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 at :

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor k
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.0	0.16	2.00
536.66	537.0	0.16	2.00
684.49	683.8	0.17	2.00
879.27	879.4	0.17	2.00

Mah

a 1080441



Cert. No. : 21CHO589

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	0.0000	0.0028	2.00
	0.5704	0.5659	0.0028	2.00
	0.7139	0.7074	0.0028	2.00
	1.0019	0.9893	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5204	0.5165	0.0028	2.00
	0.7000	0.6955	0.0028	2.00
	0.9814	0.9760	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5621	0.5569	0.0028	2.00
	0.7650	0.7595	0.0028	2.00
	1.0738	1.0669	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 279.73 nm \pm 0.11 nm	Reading at 279.73 nm \pm 0.11 nm
Abs	1.9183
%T	1.19

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) = 279.73 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 279.73 nm \pm 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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-

Mulu

a 1080440



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

Customer :	THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.	Date Tested:	22-ก.ค.-22
Address :	1/6 Soi Ramkhamheang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240	Recommendation Recertification Period	6 Months
User Name:	คุณ กนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย	Recertification Due:	21-ก.ค.-23
Phone:	02-7353101-3, 02-3737799	Date Last Certified:	26-ก.ค.-22
E-mail:	ketsarin.c@tet1995.com admin@tet1995.com	Visit Number:	2 OF 2
		TH One Source Phone:	081-7316733
		E-mail	thonecource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED		
MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 600	600S5070101	AA WinLab Version 3.2
AS 800	801S5070102	
FIAS-100	2288	
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
GFAAS Mixed standard	N9300244	



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101

DATE TESTED

22-n.ค.-22

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
- D. Clean or Replace the Hall Sensor

☐ OK

☐ 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

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER	600S5070101		DATE TESTED	22-n.n.-22	
PARAMETER	SPECIFICATION		ACTUAL VAULE		
B. THGA Tests					
1. Furnace Gas Flows					
	Internal Flow	250 \pm 25 mL/min	235	mL/min	
	External Flow	100 \pm 10 mL/min	110	mL/min	
2. Chromium Baseline Noise					
(mesure 5 furnace dry firings without any sample)					
	Baseline \leq 0.005 Int.Abs		0.0005	Int.Abs	
	SD \leq 0.005 Int.Abs		0.0003	Int.Abs	
3. Chromium Characteristic Mass(m_0) and Precition					
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard)					
	m_0 Results 6.5 pg \pm 1.5 pg		6.5	pg	
	Precision \leq 2.0%		1.48	%	
4. Copper Characteristic Mass(m_0) and Zeeman Ratio					
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard)					
	m_0 Results 17.0 pg \pm 3.5 pg		14.2	pg	
	Zeeman Ratio 0.58 \pm 0.04		0.555		



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101 DATE TESTED 22-ก.ค.-22

Remarks :

Changed The Controller Bd. Atomizer (4 May 2015)

Replace The Contact Cylinder (27 July 2021)

Zeeman Ratio = Atomic Signal(peak area)

Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)

=

=

Changed the THGA Contact Cylinder on 22 July 2022

Copper blank = 0.0015

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 TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(Krungchai Treevichien)

Customer Support Engineer



Certificate of Training

This is to certify that

Krungchai Treevichien

has successfully completed

Analyst 600/700/800 Service Training

09 to 13 February 2004

C S Lim
Service Specialist

13 Feb 2004





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

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 : 7182

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20111203064	2.5	2.4930	2.4900	2.4960	2.4930	±0.0030
2.	20120103046	2.5	2.4920	2.4940	2.4980	2.4940	±0.0031
3.	20140505074	2.0	1.9930	1.9940	1.9950	1.9940	±0.0010
4.	20140505023	2.0	1.9900	1.9890	1.9910	1.9900	±0.0010

Calibration Date 21 / 09 / 65

Calibration By 2/6/2023

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

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



Personal Pump Calibration Report

Calibration S/N : 4491

[illegible]

Calibration Date 16 / 11 / 65

Calibration By 2/5 MOD

Remark : Uncertainty Type A = σ = 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. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22MM28

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/8 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room

Received order : 20 April 2022

Calibration Date : 22 April 2022

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory

(☒) Pornthippa Tameyakul
(☒) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

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.

A 0040785



Equipment : Electronic Balance

Condition As-Received : Used Item

Reference : 2204-0369OC-17

Cert.No.: 22MM28

Page: 2 of 3

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

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

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

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

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

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

Range capacity :	0 g to 81 g	Resolution	0.00001 g
	81 g to 220 g	Resolution	0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
80	79.99911	+0.00089	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
80	0.000008
200	0.00004

Mater



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-17

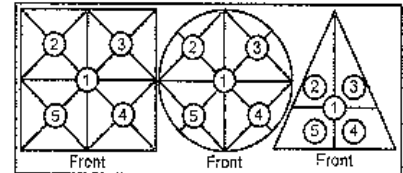
Cert.No.: 22MM28

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)
 0.0001

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0002	-0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.016	2.13
0.01	0.01000	0.00000	0.016	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.016	2.13
1	1.00001	-0.00001	0.019	2.05
2	2.00001	-0.00001	0.020	2.04
5	5.00001	-0.00001	0.026	2.00
10	10.00001	-0.00001	0.033	2.00
20	20.00001	-0.00001	0.049	2.00
50	49.99999	+0.00001	0.080	2.00
80	79.99999	+0.00001	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	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 %.

-o0o-

Malay

a 1105866



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

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

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.

7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 13 Jan. 2022

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

1/3
✓

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

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

FM,BL,MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.50	0.50	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.4	-10.6	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.45	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2 / 3 ✓

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

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

Office/Laboratory

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

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

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

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

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.28	0.28	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	984.9	-15.1	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion


Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.58	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :


(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by


(Mr. Praveen Kaluaypa)
Academy Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

Date of Issue : 27 Jan. 2022

Ref : 2011265011300154001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM.8L.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-60 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th




Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
18	ACO	6226	070046	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
19	ACO	6226	070047	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
20	ACO	6226	070048	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
21	ACO	6226	070049	94.1	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
25	ACO	6226	100098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
26	ACO	6226	100099	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
28	ACO	6226	100101	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
29	ACO	6226	100102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			

Calibration By : 

Approve by : 



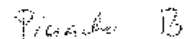
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
31	ACO	6226	110098	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
34	ACO	6226	110099	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
36	ACO	6226	110102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
37	ACO	6226	110101	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
38	ACO	6226	110106	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
40	ACO	6226	110100	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			

Calibration By : 

Approve by :  B

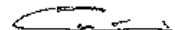


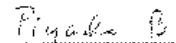
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±5)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Due Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
42	ACO	6226	130128	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
43	ACO	6226	130129	134.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				154.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
44	ACO	6226	130130	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
47	ACO	6236	152073	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
48	ACO	6236	152074	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
49	ACO	6236	152075	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			

Calibration By : 

Approve by : 



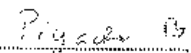
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกล้างแวลดไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
52	ACO	6226	150142	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
53	ACO	6226	160095	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
54	ACO	6226	160096	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
55	ACO	6226	160097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
58	ACO	6226	160143	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
59	ACO	6226	160203	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 

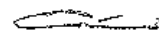


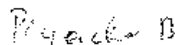
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
61	ACO	6226	160205	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
62	ACO	6226	160211	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
63	ACO	6226	160212	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
64	ACO	6226	160213	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
66	ACO	6226	160215	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
67	ACO	6226	160216	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
69	ACO	6236	222037	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
70	ACO	6236	222038	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 

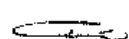



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2022
Calibrator	: JENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dated Date of Calibrate	: 31-Dec-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
73	ACO	6236	222244	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
74	ACO	6236	222245	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
75	ACO	6236	222246	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
76	ACO	6236	222247	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
77	ACO	6236	222248	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By : 

Approve by : 



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-3

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800208

ID. Number : No.27

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Location of Calibration : In-Lab

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Received Date : 16 Mar 2022

Calibration Date : 16 Mar 2022

Recommend Due Date : 16 Mar 2023

Date of Issue : 17 Mar 2022

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.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Calibration Officer

Approved by :

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-3

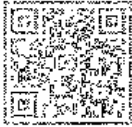
Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-3

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

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 -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-2

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800207

ID. Number : No.26

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Received Date : 16 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 16 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 16 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 17 Mar 2022

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.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



ANAB
ASSOCIATION OF NATIONAL
ACCREDITED
BODIES
CALIBRATION AND
MEASUREMENT
ISO 17025

Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEI..BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-2

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

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 -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030025-1

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400163

ID. Number : No.20

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Received Date : 02 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 04 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 04 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 05 Mar 2022

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.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

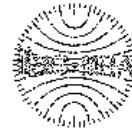
Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030025-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030025 -1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

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 -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-1

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800201

ID. Number : No.25

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 16 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 16 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 16 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 17 Mar 2022

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.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

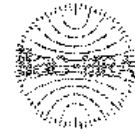
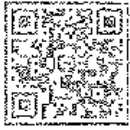
Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Calibration Officer

Approved by :

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

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 -



Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210144
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK0000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____



JANTYTECH
陕西 极核

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
 Series No **3522210149**
 Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
DRY	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,
 Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____



JANTYTECH
经纬科技

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
 Series No **3522210145**
 Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,
 Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA201-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: 2022.5.7



JANTYTECH
江苏建通

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
Series No **3522210146**
Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance ✓
Parts integrity ✓
Screen display or touch ✓
Instrument button ✓
Power supply ✓
battery ✓
Data storage and export ✓
Deviation degree of comparison test with
standard instrument ✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22H103

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: Quest

Model : QUESTemp 34

Serial No.: TEK060009

ID No.: 1

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 12 January 2022

Calibration Date: 14 January 2022
to 18 January 2022

Reference: 2201-0338WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 \pm 3) °C

Relative Humidity: (50 \pm 20) %

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.

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Standard Humidity/Temperature Meter	400	10203027	TH-0063-21	01 Jul 2022

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Viporn Fantiyawutti

Issue Date : 21 January 2022

Approved Signatory :

☒ Chakrit Waewanjua

☐ Pornthippa Tameyakul

☐ Pilak Srimongkol

B 0279095



Cert. No.: 22H103
Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Wet	19.98	20.2	0.22	0.44
	29.98	30.3	0.32	0.44
	40.04	40.4	0.36	0.44
Dry	19.98	20.2	0.22	0.44
	29.98	30.3	0.32	0.44
	40.04	40.4	0.36	0.44
Globe	19.98	20.0	0.02	0.44
	29.98	30.0	0.02	0.44
	40.04	40.1	0.06	0.44

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1090234



Request No. : 22-65 / 0551

MTC No. : PSL-P 149 / 65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Nomenclature : Digital Lux Meter

Maker : DIGICON

Serial No. : Q066345

Model : LX-50

Customer : **THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED**

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Date of receipt : 23 May 2022

Date of calibration : 9 June 2022

Place of calibration : Photometry and Temperature Standards Laboratory, MTC. (Bangpoo)

Basis of calibration : calibration at 0 ~ 5000 lux.

Condition of calibration : - Ambient temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- Relative humidity : $(60 \pm 20) \%$

Reference Standard : Working Standard Luminous Intensity Lamp, Serial No.: FEL003 and 3501,
can be traceable to international system of units (SI), through calibration certificate
MTC No. PSL-P 132/65 and PSL-P 133/65, date of calibration 12 May 2022.

Traceability : This certificate is traceable to SI units through the National Institute of Metrology (Thailand)
calibration certificate No. TP-1003-21, TP-1004-21 and TP-1005-21

Support Equipment : 1. Photometric bench , 3.0 meter long
2. DC power supply, Serial No.: BC - 341006035007/2
3. Digital Multimeter , Model : R 6551 , S/N : 92041186 and 92041192

Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with WL.CP.10.
The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage
factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

page 1 of 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

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

Office/Laboratory

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

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

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

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

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th



Request No. : 22-65 / 0551

MTC No. : PSL-P 149 / 65

Serial No. : Q066345

Results :

UUC Range (lux)	Standard (lux)	*UUC Reading Before Adj.(lux)	UUC Reading After Adj.(lux)	Uncertainty of Measurement \pm (lux)
2000	100	101	103	2.3
	500	496	503	10.9
	1000	985	1000	21.7
	1500	1474	1496	32.5
	1900	1865	1894	41.2
20000	2000	1910	2000	50
	3000	2870	3000	70
	4000	3810	3990	90
	5000	4760	4980	110
50000	2000	1900	2000	80
	3000	2900	3000	90
	4000	3800	4000	110
	5000	4800	5000	130

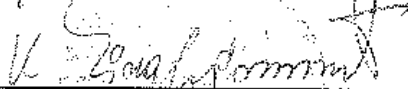
Note : *UUC = Unit Under Calibration.

...end of certificate...

Calibrated by :


(Mr. Kittipat Wiriyaprasat)

Approved by :


(Mr. Kamchai Singhapiwat)
Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. : 2012265052302272001

Issued date : 10 June 2022

page 2 of 2

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office

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

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

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

Office/Laboratory

Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

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

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

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

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumaloe@tistr.or.th



Request No. : 22-65 / 0634

MTC No. : PSL-P 166 / 65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Nomenclature : Digital Lux Meter
Maker : DIGICON

Serial No. : AC.76003
Model : LX-50

Customer : **THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED**

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Date of receipt : 14 June 2022

Date of calibration : 28 June 2022

Place of calibration : Photometry and Temperature Standards Laboratory, MTC. (Bangpoo)

Basis of calibration : calibration at 0 ~ 5000 lux.

Condition of calibration : - Ambient temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- Relative humidity : $(60 \pm 20) \%$

Reference Standard : Working Standard Luminous Intensity Lamp, Serial No.: FEL003 and 3501,
can be traceable to international system of units (SI), through calibration certificate
MTC No. PSL-P 132/65 and PSL-P 133/65, date of calibration 12 May 2022.

Traceability : This certificate is traceable to SI units through the National Institute of Metrology (Thailand).
calibration certificate No. TP-1003-21, TP-1004-21 and TP-1005-21

Support Equipment : 1. Photometric bench , 3.0 meter long
2. DC power supply, Serial No.: BC - 341006035007/2
3. Digital Multimeter , Model : R 6551 , S/N : 92041186 and 92041192

Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with WI.CP.10.
The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage
factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

page 1 of 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



Request No. : 22-65 / 0634

MTC No. : PSL-P 166 / 65

Serial No. : AC.76003

Results :

UUC Range (lux)	Standard (lux)	*UUC Reading (lux)	Uncertainty of Measurement \pm (lux)
2000	100	94	3.0
	500	465	11
	1000	923	22
	1500	1380	33
	1900	1747	42
20000	2000	1900	50
	3000	2850	70
	4000	3800	90
	5000	4730	110

Note : *UUC = Unit Under Calibration.

...end of certificate...

Calibrated by :

(Mr. Kittipat Wiriyaprasat)

Approved by :

(Mr. Kamchai Singhapiwat)

Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. : 2012265061402661001

Issued date : 29 June 2022

page 2 of 2

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

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

FM.BL/MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

ภาคผนวก ข

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน (ว-236)



ที่ ขก ๐๓๓๐๓(๗)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงเรียนอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง คัดเอาหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เพคโคสิ่งแวดลอมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแบบทดสอบ และขอปิดสามารถ และขอปิดสามารถของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร

ลงวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบคำขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร

บริษัท เพคโคสิ่งแวดลอมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผน

ด้วยหนังสืออ้างอิง บริษัท เพคโคสิ่งแวดลอมไทย จำกัด ขอต่ออายุห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร เลขทะเบียน ๖-๒๐๖๖ สมานที่ลงเลขที่ ๑๙/ ขอขยายสัญญา ๑๙๙ เลขทะเบียนสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงเรียนอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงเรียนอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ได้รับชี้แจง เพคโคสิ่งแวดลอมไทย จำกัด คัดเอาหนังสือ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร โดยส่งองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายสมชาย นิยะวรรณกุล
- ๒) นางพรทิพย์ เพชรชัย
- ๓) นายอัฐพงษ์ โคตรมา
- ๔) นางสาววชิรวิทย์ ประชุมแดง

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาววรรณศิริ สุริวงค์
- ๒) นางสาวกมลวรรณ ขอกุลเงิน
- ๓) นางเทพพงศ์ เขียวดีเกาะ
- ๔) นางสาวสุกัญญา อุดม
- ๕) นางสาวอดิศักดิ์ สิงห์
- ๖) นางสาวพัชรพรพรณ สุภาพ
- ๗) นายอัฐพงษ์ วชิรรัตน์
- ๘) นายประพันธ์ ชื่นเพ็ช
- ๙) นายรัฐพล สุกดี
- ๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประจักษ์ปัด
- ๑๑) นางสาวนุสรี ยพร
- ๑๒) นางสาวสุภาณี ศรีโคตร
- ๑๓) นายไกรดี รามัญ

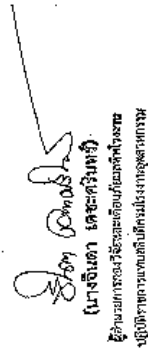
๒๕) นายประภาส...

- ๑๕) นายประภาส มุสิกสาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๑๖) นายปณิธิศักดิ์ เมื่องงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๑๗) นายอรรถพร วงศ์ศิริศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๑๘) นางสาวสุนารี ชัยอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๑๙) นางสาวมาลี นิธิรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๐) นางสาวนิตยา เมื่อนวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๑) นางสาวพณีน อัครชัยสุวิกรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๒) นายสุริยพงศ์ ยงพธ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๓) นางสาวศิริพร กาญจน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๔) นายประเสริฐ กิจสุภา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๕) นางสาวนิตา กุญชรชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๖) นางสาววิมลธัญญา สารแสง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๗) นายเจอ แซ่หว้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๘) นางสาวณัฐณิชากร ดีมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๒๙) นายเกียรติศักดิ์ วัณห์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๓๐) นายพิเชฐ อยู่สุริย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๓๑) นายจิรวัฒน์ อิมระเสย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๓๒) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๓๓) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖
- ๓๔) นายกวรรธ คุ้มแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๖๖-๖-๒๐๖๖

พ. ขอเสนอขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร โดยได้ขอต่ออายุเพื่อขอปิดการปิดการโรงเรียนอุตสาหกรรม
จำนวน ๓๗ รายการ ยกเว้น จำนวน ๑๕ รายการ ที่ปฏิบัติงานหรือที่ปฏิบัติงานแล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน
จำนวน ๑๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๗ รายการ ตามที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


นางจินดา เดชะศรีพร
ผู้อำนวยการโรงเรียนอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนามูลนิธิโรงเรียน
กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๑ ๐ ๒๒๐๒ ๕๑๕๖
โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๕๑๐๑ ๐ ๒๒๐๒ ๕๑๐๑

เอกสารแนบท้ายนี้เพื่อรับรองอายุสัมฤทธิ์ของปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ที่ ออ ๐๓๓๐(๑)/ ๑ ๑ ๒ ๑ ๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

ขอช่วยสารเคมีที่ได้รับทะเบียนเป็นงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๕๐ รายการ

แนบท้ายจำนวน 40 รายการ

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

Signature
(นางธิษฐานต์ อัครกุลกิจไธ)
ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
และควบคุมห้องปฏิบัติการ

17 Endrin...

๒-

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

Signature
(นางธิษฐานต์ อัครกุลกิจไธ)
ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
และควบคุมห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

พบได้ดินจำนวน 77 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
2	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
3	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
4	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
5	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
6	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
7	Benzene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
8	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
9	Bromodichloromethane	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
10	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

(นายวิภาณุญ์ ถังรสสุทธีโร)

ผู้ชำนาญการพิเศษอาวุโสฝ่ายวิชาการ/ระบบสารสนเทศ
และระบบสิ่งแวดล้อม

11 Butanol

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
12	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
15	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
18	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
19	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
20	Chromium (II)	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)
21	Chromium (VI)	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)
22	Cyanide	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
23	DDO	Distillation and Colorimetric Method ^(a)
24	DDC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
25	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

(นายวิภาณุญ์ ถังรสสุทธีโร)

ผู้ชำนาญการพิเศษอาวุโสฝ่ายวิชาการ/ระบบสารสนเทศ
และระบบสิ่งแวดล้อม

27 1,3-Dichlorobenzene

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
37	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
38	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
40	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
41	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
42	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
44	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
45	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
46	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
47	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]

วิมล
(นางสาวกัญจน์ อัครสฤตศิลป์)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการทางพิษวิทยา
และเภสัชภัณฑ์พิษวิทยา

48 Lead...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
48	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
49	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[a] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a]
50	Mercury	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a] Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a]
51	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
52	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
53	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
54	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
55	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
56	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
57	pH	Electrometric Method ^[a]
58	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^[a]
59	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
60	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a]
61	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[a] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a]
62	Styrene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a] Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]

วิมล
(นางสาวกัญจน์ อัครสฤตศิลป์)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการทางพิษวิทยา
และเภสัชภัณฑ์พิษวิทยา

63 1,1,2,2-Tetrachloroethane

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
63	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
64	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
65	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
66	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
67	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
68	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
69	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
70	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
71	Vanadium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[a] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
72	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
73	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
74	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
75	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
76	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
77	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[a] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]

(นางสาวสุภาวดี สวัสดิ์กุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์ทางเคมี
และควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หน้า ๑๔ จาก ๑๕

ตารางเคมี (ต่อเนื่อง) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
2	Arsenic	Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method ^[a] 2) Instrument Analyzer Method ^[a]
3	Carbon Monoxide	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[a] 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
4	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[a]
5	Copper	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
6	Cresol	Absorption, Gas Chromatographic Method ^[a]
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory ^[a] (Dioxins/Furans Analysis Approved) Absorption, Ion Chromatographic Method ^[a] Absorption, Ion Chromatographic Method ^[a] Absorption, Titrimetric Method ^[a] 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
8	Hydrogen Chloride	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[a]
9	Hydrogen Fluoride	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[a]
10	Hydrogen Sulfide	Absorption, Titrimetric Method ^[a]
11	Lead	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a]
12	Mercury	Isokinetic Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a]

(นางสาวสุภาวดี สวัสดิ์กุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์ทางเคมี
และควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

13 OpaCity...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[3] 2) Instrument Analyzer Method ^[8]
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[9] 2) Instrument Analyzer Method ^[3]
16	Sulfuric Acid	Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[9]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric Method ^[5]
18	Xylene	Absorption, Gas Chromatographic Method ^[20]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เกิดจากธรรมชาติ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,15]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14]

วิมล

(นางสาวกัญจน์ นัทรสสุตวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และสนับสนุนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,15]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,15]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,15]

วิมล

(นางสาวกัญจน์ นัทรสสุตวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และสนับสนุนห้องปฏิบัติการ

7 Chloride...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,14) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14)
8	Chromium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(3,14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,11) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13)
9	Cobalt	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,12) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13)
10	Copper	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,12) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14)



(นางสาวกัญจน์ อัครฤกษ์กุล)

5) Digestion...

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	DDT	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
12	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
13	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
14	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
15	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
16	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
17	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(1,17)



(นางสาวกัญจน์ อัครฤกษ์กุล)

18 Lead...

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
18	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.17) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.18)
19	Lindane	1) Waste Extraction, Solid Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2.20)
20	Mercury	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.20) 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.18) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.18)
21	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2.20)
22	Molybdenum	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.20) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16)

Paul

(นางวิภาญญาณ์ จัทรสถุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนากลุ่มแม่ฐานชีวิตการวิไลราชภัฏยะลาและเขตพิเศษ
และนางเบ็ญจพัชญ์กวีนิภากร

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์
23	Nickel	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(4,13) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,10) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,13) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,13)
24	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2',3,4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4',5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4'-Trichlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,13) 2) Waste Extraction, Solid Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(4,9,20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
25	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,18) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,19)
26	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,14)

Paul

(นางจริญญะนันต์ นัฏฐกุลวิไล)
ผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานวิธีการวิชาการและแหล่งสอนพิเศษ
เขตรงกช (เชียงใหม่) จังหวัดเชียงใหม่

2) Waste ...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
27	Ithium	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(13)}
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(14)}
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(13)}
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(14)}
28	Toxaphene	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(13)}
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(14)}
29	Vanadium	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(13)}
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(1),(6),(20)}
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(1),(20)}
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(20),(21)}
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(13)}
29	Vanadium	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(13)}
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(14)}

(นางริศกานันท์ อัครกุลสุวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาระบบ
และเครื่องมือวัดสิ่งแวดล้อม

5) Digestion ...



ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Zinc	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(13)}
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(14)}
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(1),(6),(13)}
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(14)}
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(13)}
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}

ดิน จำนวน 7.5 กิโลกรัม

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{(1),(2),(21)}
2	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(1),(6),(21)}
3	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(14)}
		2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(13)}
4	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}
		Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(16)}
5	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^{(1),(6),(21)}
6	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(14)}
		2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^{(6),(13)}
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{(1),(6),(13)}



(นางริศกานันท์ อัครกุลสุวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาระบบ
และเครื่องมือวัดสิ่งแวดล้อม

7 Benzene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
7	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
8	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
10	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
11	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
12	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
15	Chloroform	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
16	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
18	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
19	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)

3700

(นางสาวสุพจน์ นิตกรสุตวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและ
ประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

20 Chromium (II)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
20	Chromium (II)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(6,14,17) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(6,15,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(6,15,17)
21	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,17)
22	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(24,25,26) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(24,25,26) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
23	DDO	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
24	DDF	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
25	DDT	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)

3700

(นางสาวสุพจน์ นิตกรสุตวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการตรวจสอบและ
ประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

36 1,3-Dichloropropane ...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหาผล
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
37	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
38	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26)
39	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
40	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
45	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
46	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
47	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
41	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
42	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
44	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
48	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,10) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
49	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹³⁾
51	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
52	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
53	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
54	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)

Signature

(นางธิษฏาญ์ นัตรฤทธิไ)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

และควบคุมบันทึกข้อมูล

55 Nickel...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหาผล
55	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,10) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
56	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',5,5'- Tetrachlorobiphenyl -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 Method ^(10,26) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,13) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,10) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
57	Pentachlorophenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
58	Selenium	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
59	Silver	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
60	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
61	1,1,2,2-Tetrachloroethene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
62	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)
63	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,21)

Signature

(นางธิษฏาญ์ นัตรฤทธิไ)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

และควบคุมบันทึกข้อมูล

64 1,2,4-Trichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการตรวจ
64	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
65	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
66	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
67	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
68	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
69	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾⁽¹⁸⁾
70	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
71	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
72	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
73	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
74	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
75	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾⁽¹⁸⁾

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548, เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เข้าราชการจากอนุบทฯ. 25 มกราคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549, เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเกณฑ์ควมที่เลือกเป็นโอกาสที่จะแยกออกจากสิ่งของที่มีน้ำใช้ส้วกที่ใช้ส้วกเป็นต้นตอ. ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125.

Signature

(นางจิตาญณ์ อัครสุภาสโร)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยวิเคราะห์และทดสอบ
และระบบข้อมูลสิ่งแวดล้อม

3. สมาคม...


3. กองวิศวกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์ดินเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.
6. United States Environmental Protection Agency. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Solid-Phase Extraction (SPE) SW-846 Method 3535A, 2007.
10. United States Environmental Protection Agency. Soxhlet Digestion. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A, 1996.
12. United States Environmental Protection Agency. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2014.
14. United States Environmental Protection Agency. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
15. United States Environmental Protection Agency. Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
19. United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction) SW-846 Method 7742, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

Signature

(นางจิตาญณ์ อัครสุภาสโร)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยวิเคราะห์และทดสอบ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.


(นางจิราภรณ์ จีระภรณ์ไชย)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ ขท ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๒ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสายเคเบิลที่วิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคส์แอนด์โซลูชั่น จำกัด
อ้างถึง คำขอเขียนใบมอบอำนาจ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และอนุมัติมอบสิทธิ์ปฏิบัติการวิเคราะห์
ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสายเคเบิลที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคส์แอนด์โซลูชั่น จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคส์แอนด์โซลูชั่น จำกัด ขอขงปฏิบัติการวิเคราะห์
เลขทะเบียน ๖-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสายเคเบิลที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

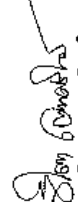
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวสุภาวี จังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๖-๗๐๐๓๓
๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวสุจิตพรพรหม ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๖-๘๐๐๓๓
๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสามารถปฏิบัติการวิเคราะห์ได้เพิ่ม จำนวน ๔๙ รายการ ดังบัญชี
รายละเอียด จำนวน ๙ รายการ และอื่น ๆ รวมจำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๙๖๑๑ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อได้รับอนุมัติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เอกสารที่ ขท ๐๓๑๐(๑)/๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือไปวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจิราภรณ์ จีระภรณ์ไชย)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทดสอบ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๖๐๕ ๓๕๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงการและสารที่ขึ้นที่วิเคราะห์

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขที่ ๖๒๖

ที่ ๑๓ ๐๓๐๑(๑)/ ๑๗ ๒๕๕๕ ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอแนบสารที่ขึ้นที่ขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

แนบสารที่ขึ้นทะเบียน ๔๗ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
2	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
3	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
4	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
5	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
6	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
7	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
8	Benzol(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
11	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
12	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
13	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
14	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
15	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
16	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

Signature

(นางสาวกัญญา นิตยกุลสุวิไล)

ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค/หัวหน้าห้องปฏิบัติการ

เลขที่ขึ้นทะเบียน ๒๕๖๕

17 Di-n-Butyl...

-๒-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
18	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
23	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
24	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
25	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
26	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
27	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
28	Indenol(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
29	Isophorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
31	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
32	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
34	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
35	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

Signature

(นางสาวกัญญา นิตยกุลสุวิไล)

ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค/หัวหน้าห้องปฏิบัติการ

เลขที่ขึ้นทะเบียน ๒๕๖๕

36 N-Nitrosodi...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
36	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
37	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
38	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
39	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
40	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
41	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
42	TPH (C ₇ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
43	TPH (C ₁₀ -C ₁₂)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
44	TPH (C ₁₃ -C ₁₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
45	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
46	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,6,10) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,16)

31/10/21

(นางสาวกัญจน์ อัครพงศ์วิไล)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และรับผิดชอบข้อมูลการวิเคราะห์

2 Mirex...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
2	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,6,10) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,16)
3	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1250 - Aroclor 1268	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,6,17) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,17)
4	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^(1,6,18) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,18)
5	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,18) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(9,18)
6	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(5,18)
7	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(2,3,11,19) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(3,12,13) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(3,10,13)

31/10/21

(นางสาวกัญจน์ อัครพงศ์วิไล)


ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และรับผิดชอบข้อมูลการวิเคราะห์

4) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation Method ^(๙.๙.๙) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation Method ^(๙.๙.๙) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation Method ^(๙.๙.๙)


ดิน จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
2	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
3	Benzo(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
4	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
5	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
6	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)
7	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
8	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
11	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)


 (นางสาวกัญญา ชัยพรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน
 กองควบคุมมลพิษ

12 Carbazole...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
13	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
14	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
15	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)
16	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
17	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
18	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)
19	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)
20	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)
21	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)
22	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
23	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
24	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
25	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
26	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
27	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
29	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(๙.๙)
31	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๙.๙)


 (นางสาวกัญญา ชัยพรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน
 กองควบคุมมลพิษ

32 2-Methylnaphthalene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(7.12)
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(9.18)
34	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(7.19)
35	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(7.19)
36	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(7.19)
37	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(7.19)
38	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.19)
39	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(7.19)
40	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.16)
	- Aroclor 1221	
	- Aroclor 1232	
	- Aroclor 1242	
	- Aroclor 1248	
	- Aroclor 1254	
	- Aroclor 1268	
41	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.16)
42	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(9.18)
43	TPH (C ₁₀ -C ₁₈)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.16)
44	TPH (C ₁₀ -C ₃₃)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.16)
45	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.19)
46	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7.19)
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(9.18)



(นางฟ้ากัญจน์ จิตกมลกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางเคมี
และเคมีภัณฑ์ปิโตรเคมี

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง


- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสับปะรดหรือวัสดุที่ไม่ใช่สับปะรดจากโรงงาน. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.



(นางฟ้ากัญจน์ จิตกมลกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางเคมี
และเคมีภัณฑ์ปิโตรเคมี

14. United...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
17. 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.
18. 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.
19. 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.


 (นางสีดาจุจน์ จิตคุมสุโขทัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบและ
 แลกเปลี่ยนข้อมูลข้อมูลพิษภัย



ที่ อก ๐๓๑๑๑/ ๗ ๙ ๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
 ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงผลการและสามารถพิษภัยที่วิเคราะห์

เรือน กรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงผลการ และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงผลการและสามารถพิษภัยที่วิเคราะห์

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอแจ้งการขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงผลการและชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 เลขทะเบียน ๖-๒๓๖ สสารที่แจ้งเลขที่ ๑/๖ ขอจะรวมค่าแบ่ง ๑๔๕ บาทส่งผ่านผู้สูง เขตสหภาพสูง กรุงเทพมหานคร การลงทะเบียน
 ขอเปลี่ยนแปลงผลการและสามารถพิษภัยที่วิเคราะห์ ความละเอียดแม่นยำแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกแจ้งบันทึกที่แจ้งแจ้งปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายสมรรถภูมิ เย็นวิไลยา

เลขทะเบียน ๖-๒๓๖-๖๔๘๘๔

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารเคมีที่วิเคราะห์ในเอกสารแนบ จำนวน ๑ รายการ ตามหนังสือแนบมา

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อออกให้ขึ้นทะเบียนเปลี่ยนแปลงผลการและชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 ที่ อก ๐๓๑๑๑(๑)/ ๑๖๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๕ คัดในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางสีดาจุจน์ จิตคุมสุโขทัย)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบและ

ผู้ควบคุมการตรวจวิเคราะห์และเตือนภัยมลพิษสิ่งแวดล้อม

ปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการและโครงการของกรม

กองวิจัยและสิ่งแวดล้อมพิษภัยโรงงาน

กรมมาตรฐานปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบและเตือนภัยมลพิษสิ่งแวดล้อมพิษภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๕๖๐๖ ๐ ๒๖๐๒ ๕๓๕๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงใบผลการและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เติมทีเอสส์แควตส์ไทย จำกัด เลขที่ใบรับ ๖๒๓๖
ที่ ยอก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓๐ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕


ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

ขอขยาย (เปลี่ยนขยาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method

เอกสารอ้างอิง

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


(นางวิชาญรัตน์ ชุตติมา)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบนิเวศ
กรมควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก ซ

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
เสียงและสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ



แบบ กว.งญ
วิธีที่๓๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มแข็งของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๑๑๑-๑๓๖-๒๕๖๔-๐๑๑๓

อนุญาตให้.....บริษัท.....๑๒๑๑๑-๑๓๖-๒๕๖๔-๐๑๑๓.....

เลขทะเบียนบริษัท.....๑๒๑๑๑-๑๓๖-๒๕๖๔-๐๑๑๓.....
ตั้งอยู่.....เลขที่ ๑๖/๖ ถนนสุขุมวิท แขวง ๑๕ เขต สุขุมวิท กรุงเทพมหานคร.....
เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มแข็งของสารเคมีอันตราย และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย.....
มีความชำนาญในกฎหมาย วิชาการ และสิ่งเป็นอันตรายต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน.....
ขอรับรองว่ามีคุณสมบัติในการตรวจวัดระดับความเข้มแข็งของสารเคมีอันตราย และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประการที่.....
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีผลการปฏิบัติงาน จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มแข็งของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน

และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท เกรทวีสแคว จำกัด กรุงเทพมหานคร

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๑๑๑-๑๓๖-๒๕๖๔-๐๑๑๓

๑. นาย..... บุญรุ่งเกียรติ

๒. นาย..... มุสิกพร

๓. นาย..... วชิรรัตน์

๔. นาย..... จิวพร

๕. นาย..... ศุภชาติ

๖. นาย..... วัชรศักดิ์

๗. นาย..... ยงยุทธ

๘. นาย..... อัมพรเดช

๙. นาย..... พุทธธนา

๑๐. นาย..... วัฒนชัย

๑๑. นาย..... ชัยรัตน์

๑๒. นาย..... ศรีบุญ

๑๓. นาย..... สุริยวงศ์

๑๔. นาย..... เสริมใหม่

๑๕. นาย..... โยธะแสง

๑๖. นาย..... มณีรัตน์

๑๗. นาย..... มหพันธ์

๑๘. นาย..... อุดรนาถ

๑๙. นาย..... ธีรพัฒน์

๒๐. นาย..... หังวาศย์

๒๑. นาย..... สุวิรัช

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กบ.ญ
กศ.ศส

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นผู้ให้บริการวิชาชีพหรือความรู้ความชำนาญของสาขาที่มีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๑๑๓

อนุญาตให้.....บริษัท.....มีถิ่นตั้งแหล่งปฏิบัติงาน.....จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๑๑๒๕๕๓๗๐๐๑๑๒๒
ตั้งอยู่เลขที่ ๑๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร
เป็นผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายของ
กระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม และกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ในกระทรวงมหาดไทย มีใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๑๑๓ และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ซึ่งมีขึ้นของสถานที่ปฏิบัติงานในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับการตรวจพบการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตได้รับการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๕ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยผู้ประกอบการหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ ภาวแก้ว)
ผู้อำนวยการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

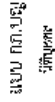
รายละเอียดการมอบหมายใบอนุญาต
เป็นวัตถุประสงค์ให้บริการวิชาชีพหรือความรู้ความชำนาญของสาขาที่มีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๑๑๓

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ๑. นายณัฐพงศ์ | จิตรมา |
| ๒. นายเทพพงศ์ | เชยวิเศษ |
| ๓. นางสาวดอกรัก | สีเหล็ก |
| ๔. นางสาวกนกวรรณ | เริ่มประไพสิงห์ไคย |
| ๕. นายกิตติศักดิ์ | เมืองงาม |
| ๖. นางสาวณัฐณิชา | สารแสง |
| ๗. นายเจือ | เพ็ญวิ |
| ๘. นางสาวนงนิตย์ | วัฒนกุล |

ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ ภาวแก้ว)
ผู้อำนวยการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ใบเอื้องนุญนาด

เป็นผู้ใช้บริการตรวจวัดและวินิจฉัยระบบสุขภาพที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบฐาน

បែបបទស្រាវជ្រាវ: ១៥០០-០៣-២០២៣

ตามญาติให้.....ปริศนา เพศนี้ถึงจะสวยแต่ไม่ไทย จำกัคิด

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๒๐๖๕๕๔๙๗๑๘๕๗๑

[illegible][illegible][illegible]

เพื่อให้ เฒ่า วุ่นใจ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕:

(Continued from previous page)

ผู้ตรวจราชการกระทรวง ปฏิบัติราชการกระทรวงมหาดไทย
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

๕. การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานของเครื่องจักร
ของ บริษัท เทคนิคไทยแลนด์ จำกัด

^aប្រធានសហគមន៍ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល ចំនួន០៧ ចន្លោះឆ្នាំ២០១៤-២០១៥

๓. นายปรมชัย
๔. นางสาวเสาวรสดี
๕. นางสาวอุทิศญา
๖. นายภคพล
๗. นางสาวเบญจรัตน์

[illegible]

วันที่ ๒๕ มิ.ย. ๖๕

(นายสมพงษ์ กววงแก้ว)

(นายสมพงษ์ กว้างแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กบ.บญ
ร.ก.ชคค

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานที่อันตรายระดับเสี่ยง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๖๑๓-๐๓-๒๕๖๔-๑๐๐๓

อนุญาตให้... มีชื่อ... แห่งพื้นที่... จังหวัด...
เลขทะเบียนนิติบุคคล... ๐๑๔๕๔๓๒๖๐๙๕๙๖๑๑
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔๖ ถนน... แขวง... เขต... กรุงเทพมหานคร
เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานที่อันตรายระดับเสี่ยง
กี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมาย
ในการประกอบธุรกิจในบรรษัท อุตสาหกรรม และด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัย และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในเขตตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน
ทั้งหมดทั้งปวง ประกอบทั้งกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและประกอบอาชีพการให้บริการ เพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยผู้ประกอบการ จำนวน ๕ ราย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยผู้ประกอบการ จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ งามแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กระทรวงแรงงานแบบ กบ.บญ.ร.ก.ชคค
เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานที่อันตรายระดับเสี่ยง

ของพื้นที่... แห่งพื้นที่... จังหวัด...

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๖๑๓-๐๓-๒๕๖๔-๑๐๐๓

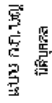
- | | |
|------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกัญชดา | จตุรสุตเป็น |
| ๓. นางสาวสุวิมล | ชวัญ |
| ๔. นายภคพล | นพารักษ์ |
| ๕. นางสาวบรรณิณี | โสมมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ งามแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาติ

เพื่อให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพร่างกายแก่ผู้ปฏิบัติงานระดับแสงสว่าง

အဝတ်-သင်္ကန်း-အထိန်း

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី ព្រះបិតាស្រីព្រះបាទនរោត្តម សីហមុនី

เมื่อพระปิ่นแก้วได้พบพระยาพิชัย... มาแต่ครั้งรัชกาลสมเด็จพระนเรศวรมหาราช

[illegible]

เป็นมิชชันนารีที่รักด้านความปรารถนา อาชีวอนามัย และสุขภาพแวดล้อมในการทำงาน ชุมชนและครอบครัว

กำหนดรูปแบบฐานเป็นภาวกรรมวิธีหรือ ๖๓ การ และจัดให้เป็นลักษณะเฉพาะตามเจตนาอัน ๖๔

ไม่แตกต่างจากผู้ที่อยู่กับความทุกข์ยากอยู่แล้ว เพราะสิ่งที่ผมพบเห็นในสังคมไทยขณะนี้ก็คือความทุกข์ยากนั่นเอง

เป้าหมายที่รัฐตั้งไว้มี ๓ ประการเกี่ยวกับภาวระหว่งการบริบทเพื่อแบ่งการเพิ่มส่งเสริมความ

ปัสพงษ์ อาชีวนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แดงพระราชบัญญัติความเหลื่อมล้ำ

หาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ มีมติว่า ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๑

ได้ไว้ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

✓ 25

(หมายเหตุ: กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

આપણે એક સાથે જોઈએ તો આપણને

เป็นต้นที่บุคคลผู้^๕จะบริหารงานเกี่ยวกับเรื่อง

ของปรีชา มาทวีกุลแห่งเมืองไทย จำกัด

[illegible]

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิ่นชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวสราณี | จตุรวิกรม |
| ๓. นางสาวศุภกัญญา | อู่ไฉน |
| ๔. นายอภิพล | มณฑะ |
| ๕. นางสาวอริรัตน์ | โสมมาศย์ |

พุ่มไม้ ดังแสดงที่ ๑๕/ ต.บ้านกล้วย พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังภาพที่ ๑๔

เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๕

✓

(นายสมพงษ์ กว้างแก้ว)

ผู้สำรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีฯ ผนวกวิธีปฏิบัติการและกฎกระทรวง