

ภาคผนวก ค

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520986
Date Received : Mar 17, 2025
Date Reported : Mar 27, 2025
Report Number : 3248320-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520986-1
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	HRS# 1
Measurement Date	Mar 15, 2025

Stack Description							
Ambient Temperature	32.9 °C	Diameter	5.00 m	Oxygen	14.12 %		
Ambient Pressure	755.1 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.56 %		
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	139 °C	Gas Velocity	27.05 m/s		
Type of Fuel	Natural Gas	Moisture	8.09 %	Flow Rate	1262156 Nm3/hr		

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Sulfur Dioxide (ppm)		Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O ₂	at 7% O ₂	at Actual O ₂	at 7% O ₂
1	10:40 AM - 11:00 AM	14.08	3.57	0.14	0.28	22.43	45.73
2	11:01 AM - 11:21 AM	14.11	3.56	0.15	0.31	21.91	44.86
3	11:22 AM - 11:42 AM	14.17	3.54	0.13	0.27	21.67	44.74
Average (ppm)		14.12	3.56	0.14	0.29	22.01	45.11
Guideline ^{1/} (ppm)				-	15	-	-
Guideline ^{2/} (ppm)				-	20	-	-
Guideline ^{3/} (ppm)				-	-	-	690
Result (mg/Nm ³)				0.37	0.75	25.20	51.66
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				0.1291		8.8355	
Guideline ^{1/} (g/s)				6.56		-	
Method				US EPA Method 6C		US EPA Method 10	

Sampled By : Sathaporn Thakarn
Guideline : ^{1/}Environmental Impact Assessment Report of Siam Power Generation Company Limited
^{2/}Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emissions from power plants, 2024 (B.E. 2567)
^{3/}Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549).
Note : ตรวจวัดมลพิษทางอากาศ 80 % Load

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0006

Approved by

Sarayu Jitranont
Sarayu Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0003

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND / PHONE +66 0 2760 3000 / FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520986
Date Received : Mar 17, 2025
Date Reported : Mar 27, 2025
Report Number : 3248320-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520986-1
Sample Description	Emission from Stationary Source
Location	HRS# 1
Measurement Date	Mar 15, 2025

Stack Description							
Ambient Temperature	32.9 °C	Diameter	5.00 m	Oxygen	14.12 %		
Ambient Pressure	755.1 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.56 %		
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	139 °C	Gas Velocity	27.05 m/s		
Type of Fuel	Natural Gas	Moisture	8.09 %	Flow Rate	1262156 Nm3/hr		

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)	
				at Actual O ₂	At 7% O ₂
1	10:40 AM - 11:00 AM	14.08	3.57	6.34	12.92
2	11:01 AM - 11:21 AM	14.11	3.56	6.94	14.22
3	11:22 AM - 11:42 AM	14.17	3.54	7.62	15.73
Average (ppm)		14.12	3.56	6.97	14.29
Guideline ^{1/} (ppm)				-	60
Guideline ^{2/} (ppm)				-	120
Result (mg/Nm ³)				13.11	26.88
Emission Rate at Actual O ₂ (g/s)				4.5959	
Guideline ^{1/} (g/s)				18.87	
Method				US EPA Method 7E	

Sampled By : Sathaporn Thakarn
Guideline : ^{1/}Environmental Impact Assessment Report of Siam Power Generation Company Limited
^{2/}Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emissions from power plants, 2024 (B.E. 2567)
Note : ตรวจวัดมลพิษทางอากาศ 80 % Load

Technical Management

Wichan Choonharat
Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0006

Approved by

Sarayu Jitranont
Sarayu Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0003

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND / PHONE +66 0 2760 3000 / FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520989
Date Received : Mar 15, 2025
Date Reported : Mar 25, 2025
Report Number: 3248321-1

Page 1 of 2

Sample Number 2520989-1
Sampled Date Mar 15, 2025
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG #1
Date Analysis Commenced Mar 18, 2025
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description									
Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	5.00	m	Oxygen	14.1	%	
Ambient Temperature	32.9	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%	
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	139	°C	Gas Velocity	27.1	m/s	
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	1262776	Nm3/hr	

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:40 AM - 11:34 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	60	40	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Rayong

Guideline : (1) : Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emissions from power plants, 2024 (B.E. 2567)
(2) : Environmental Impact Assessment Report of General Electric International Operations Company Inc.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ 3-323-3-0029

Approved by

Dej Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (3.39PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520989
Date Received : Mar 15, 2025
Date Reported : Mar 25, 2025
Report Number: 3248321-1

Page 2 of 2

Sample Number 2520989-1
Sampled Date Mar 15, 2025
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG #1
Date Analysis Commenced Mar 18, 2025
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description									
Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	5.00	m	Oxygen	14.1	%	
Ambient Temperature	32.9	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%	
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	139	°C	Gas Velocity	27.1	m/s	
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	1262776	Nm3/hr	

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate *	10:40 AM - 11:34 AM	g/s	-	-	<0.176	-	6.69	Calculated	Rayong

Guideline : (1) : Notification of the Ministry of Industry on determining pollution contents in air emissions from power plants, 2024 (B.E. 2567)
(2) : Environmental Impact Assessment Report of General Electric International Operations Company Inc.

Sampling By : Sutdamrong Chokpitikan ทะเบียนเลขที่ 3-323-3-0037

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ 3-323-3-0029

Approved by

Dej Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_2GL.rpt (3.39PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523858
Date Received : Mar 15, 2025
Date Reported : Mar 26, 2025
Report Number: 3255564-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2523858-1
Sampled Date : Mar 15, 2025
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG #1
Date Analysis Commenced : Mar 18, 2025
Condition of Sample : Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description							
Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	5.00	m	Oxygen	14.1 %
Ambient Temperature	32.9	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6 %
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	139	°C	Gas Velocity	27.1 m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	1262776 Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Method	Testing Location
Air Testing							
PM 2.5	12:00 PM - 01:10 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 201A	Rayong

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS: 616/10 Moo 5, T. Maenam Khu A, Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE: +66 0 3304 8555 | FAX: +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air_Stack_NGL.rpt (3:28PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523858
Date Received : Mar 15, 2025
Date Reported : Mar 26, 2025
Report Number: 3255564-1

Page 2 of 2

Sample Number : 2523858-1
Sampled Date : Mar 15, 2025
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG #1
Date Analysis Commenced : Mar 18, 2025
Condition of Sample : Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description							
Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	5.00	m	Oxygen	14.1 %
Ambient Temperature	32.9	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6 %
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	139	°C	Gas Velocity	27.1 m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	1262776 Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Method	Testing Location
Air Testing							
PM 2.5	12:00 PM - 01:10 PM	g/s	-	-	<0.175	Calculated	Rayong

Sampling By : Sutdamrong Chokpitinan

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS: 616/10 Moo 5, T. Maenam Khu A, Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE: +66 0 3304 8555 | FAX: +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air_Stack_NGL.rpt (3:28PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523858
Date Received : Mar 15, 2025
Date Reported : Mar 26, 2025
Report Number: 3255564-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2523858-1
Sampled Date : Mar 15, 2025
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRS# #1
Date Analysis Commenced : Mar 18, 2025
Condition of Sample : Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description							
Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	5.00	m	Oxygen	14.1 %
Ambient Temperature	32.9	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6 %
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	139	°C	Gas Velocity	27.1 m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	1262776 Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Method	Testing Location
Air Testing							
PM 2.5	12:00 PM - 01:10 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 201A	Rayong

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air_Stack_NGL.rpt (3:28PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523858
Date Received : Mar 15, 2025
Date Reported : Mar 26, 2025
Report Number: 3255564-1

Page 2 of 2

Sample Number : 2523858-1
Sampled Date : Mar 15, 2025
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRS# #1
Date Analysis Commenced : Mar 18, 2025
Condition of Sample : Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish and one plastic bottle

Stack Description							
Ambient Pressure	755	mmHg	Diameter	5.00	m	Oxygen	14.1 %
Ambient Temperature	32.9	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6 %
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	139	°C	Gas Velocity	27.1 m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.13	%	Flow Rate (Actual O2)	1262776 Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Method	Testing Location
Air Testing							
PM 2.5	12:00 PM - 01:10 PM	g/s	-	-	<0.175	Calculated	Rayong

Sampling By : Sutdamrong Chokpitinan

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air_Stack_NGL.rpt (3:28PM)

คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 2521448

Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 22, 2025
Report Number: 3249596-1

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	Ban Mabtong (GPS 47P 0741951, 1416054)				
Date Analysis Commenced	Mar 19, 2025				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2521448-1	Mar 09 - Mar 10, 2025	0.058	0.038	757*	29.4*
2521448-2	Mar 10 - Mar 11, 2025	0.060	0.041	757*	29.1*
2521448-3	Mar 11 - Mar 12, 2025	0.050	0.030	757*	28.9*
2521448-4	Mar 12 - Mar 13, 2025	0.027	0.019	757*	29.2*
2521448-5	Mar 13 - Mar 14, 2025	0.035	0.021	757*	29.6*
2521448-6	Mar 14 - Mar 15, 2025	0.036	0.022	757*	29.4*
2521448-7	Mar 15 - Mar 16, 2025	0.032	0.024	757*	29.1*
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : United States Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008
Particulate Matter (PM-10) : United States Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Anuwet Tema

Remark : Result (s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanitak.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced, copied or full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0872-01 / EMAIL

S:\Reports_Air Ambient\7Days.rpt (10:45AM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Lot ID: 2521449

Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 22, 2025
Report Number: 3249603-1

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	Ban Krachediang (Wad Krached) (GPS 47P 0741408, 1411396)				
Date Analysis Commenced	Mar 19, 2025				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2521449-1	Mar 09 - Mar 10, 2025	0.073	0.053	757*	29.4*
2521449-2	Mar 10 - Mar 11, 2025	0.090	0.063	757*	29.1*
2521449-3	Mar 11 - Mar 12, 2025	0.075	0.047	757*	28.9*
2521449-4	Mar 12 - Mar 13, 2025	0.055	0.026	757*	29.2*
2521449-5	Mar 13 - Mar 14, 2025	0.049	0.033	757*	29.6*
2521449-6	Mar 14 - Mar 15, 2025	0.078	0.035	757*	29.4*
2521449-7	Mar 15 - Mar 16, 2025	0.058	0.025	757*	29.1*
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : United States Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008
Particulate Matter (PM-10) : United States Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Anuwet Tema

Remark : Result (s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Approved by

Thanitak.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced, copied or full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0872-01 / EMAIL

S:\Reports_Air Ambient\7Days.rpt (10:47AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2521450
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 22, 2025
Report Number: 3249604-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality
Location	Ban Nonglaloak (Wad Nongkrabok) (GPS 47P 0747563, 1413915)
Date Analysis Commenced	Mar 19, 2025
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
2521450-1	Mar 09 - Mar 10, 2025	0.057	0.041	757*	29.4*
2521450-2	Mar 10 - Mar 11, 2025	0.061	0.047	757*	29.1*
2521450-3	Mar 11 - Mar 12, 2025	0.041	0.033	757*	28.9*
2521450-4	Mar 12 - Mar 13, 2025	0.025	0.021	757*	29.2*
2521450-5	Mar 13 - Mar 14, 2025	0.031	0.024	757*	29.6*
2521450-6	Mar 14 - Mar 15, 2025	0.046	0.025	757*	29.4*
2521450-7	Mar 15 - Mar 16, 2025	0.059	0.029	757*	29.1*

Guideline	0.33	0.12	-	-
Reference Method				
Total Suspended Particulate : United States Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008				
Particulate Matter (PM-10) : United States Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008				
Guideline : Notification of the National Environmental Board, No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004				
Sampled By : Anuwet Tema				
Remark : Result (s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.				

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8872-21 / EMAIL

S:\Reports_Air Ambient\Days.rpt (10:48AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521423
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3249565-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality
Location	Ban Mabong (GPS 47P 0741951, 1416054)
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date	Mar 09, 2025 - Mar 16, 2025
Measurement by	Anuwet Tema

Time	2521423-1 Mar 09, 2025	2521423-2 Mar 10, 2025	2521423-3 Mar 11, 2025	2521423-4 Mar 12, 2025	2521423-5 Mar 13, 2025	2521423-6 Mar 14, 2025	2521423-7 Mar 15, 2025
11:00 AM - 12:00 PM	0.0022	0.0017	0.0052	0.0011	0.0014	0.0017	0.0006
12:00 PM - 01:00 PM	0.0015	0.0009	0.0129	0.0023	0.0023	0.0018	0.0017
01:00 PM - 02:00 PM	0.0011	0.0011	0.0138	0.0027	0.0014	0.0012	0.0021
02:00 PM - 03:00 PM	0.0002	0.0029	0.0073	0.0024	0.0015	0.0020	0.0017
03:00 PM - 04:00 PM	0.0002	0.0015	0.0020	0.0028	0.0009	0.0027	0.0017
04:00 PM - 05:00 PM	0.0009	0.0027	0.0025	0.0015	0.0027	0.0023	0.0050
05:00 PM - 06:00 PM	0.0077	0.0015	0.0024	0.0012	0.0022	0.0062	0.0038
06:00 PM - 07:00 PM	0.0146	0.0024	0.0067	0.0010	0.0020	0.0034	0.0062
07:00 PM - 08:00 PM	0.0114	0.0096	0.0068	0.0022	0.0023	0.0035	0.0051
08:00 PM - 09:00 PM	0.0034	0.0050	0.0001	0.0018	0.0015	0.0012	0.0013
09:00 PM - 10:00 PM	0.0042	0.0065	0.0005	0.0021	0.0012	0.0022	0.0011
10:00 PM - 11:00 PM	0.0036	0.0067	0.0022	0.0015	0.0034	0.0040	0.0015
11:00 PM - 12:00 AM	0.0065	0.0081	0.0026	0.0015	0.0046	0.0042	0.0026
12:00 AM - 01:00 AM	0.0042	0.0056	0.0033	0.0024	0.0046	0.0033	0.0016
01:00 AM - 02:00 AM	0.0067	0.0043	0.0032	0.0025	0.0032	0.0024	0.0011
02:00 AM - 03:00 AM	0.0039	0.0021	0.0017	0.0017	0.0019	0.0012	0.0017
03:00 AM - 04:00 AM	0.0032	0.0046	0.0011	0.0028	0.0013	0.0016	0.0003
04:00 AM - 05:00 AM	0.0035	0.0016	0.0021	0.0018	0.0022	0.0019	0.0012
05:00 AM - 06:00 AM	0.0051	0.0064	0.0047	0.0022	0.0024	0.0044	0.0022
06:00 AM - 07:00 AM	0.0046	0.0066	0.0041	0.0037	0.0032	0.0044	0.0034
07:00 AM - 08:00 AM	0.0078	0.0090	0.0084	0.0027	0.0060	0.0048	0.0044
08:00 AM - 09:00 AM	0.0033	0.0032	0.0019	0.0036	0.0037	0.0014	0.0017
09:00 AM - 10:00 AM	0.0014	0.0024	0.0012	0.0042	0.0003	0.0016	0.0033
10:00 AM - 11:00 AM	0.0018	0.0045	0.0032	0.0033	0.0014	0.0001	0.0023
Average	0.0043	0.0042	0.0042	0.0023	0.0024	0.0026	0.0024
1hr - Maximum	0.0146	0.0096	0.0138	0.0042	0.0060	0.0062	0.0062
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPAMethod Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8872-21 / EMAIL

S:\Reports_Air SOxNOx.rpt (10:11AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521443
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3249583-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Ban Krachedlang (Wad Krached) (GPS 47P 0741408, 1411396)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Mar 09, 2025 - Mar 16, 2025						
Measurement by	Anuwet Tema						
	2521443-1	2521443-2	2521443-3	2521443-4	2521443-5	2521443-6	2521443-7
Time	Mar 09, 2025	Mar 10, 2025	Mar 11, 2025	Mar 12, 2025	Mar 13, 2025	Mar 14, 2025	Mar 15, 2025
10:00 AM - 11:00 AM	0.0008	0.0037	0.0045	0.0026	0.0030	0.0031	0.0013
11:00 AM - 12:00 PM	0.0007	0.0028	0.0050	0.0042	0.0076	0.0015	0.0030
12:00 PM - 01:00 PM	0.0011	0.0019	0.0096	0.0048	0.0011	0.0030	0.0021
01:00 PM - 02:00 PM	0.0011	0.0014	0.0051	0.0085	0.0026	0.0025	0.0030
02:00 PM - 03:00 PM	0.0018	0.0030	0.0057	0.0043	0.0023	0.0019	0.0035
03:00 PM - 04:00 PM	0.0019	0.0015	<0.0001	0.0066	0.0031	0.0019	0.0021
04:00 PM - 05:00 PM	0.0007	0.0004	0.0009	0.0040	0.0035	0.0020	0.0040
05:00 PM - 06:00 PM	0.0092	0.0041	0.0026	0.0025	0.0061	0.0022	0.0028
06:00 PM - 07:00 PM	0.0121	0.0072	0.0007	0.0087	0.0048	0.0010	0.0035
07:00 PM - 08:00 PM	0.0082	0.0027	0.0050	0.0047	0.0009	0.0011	0.0007
08:00 PM - 09:00 PM	0.0050	0.0029	0.0074	0.0050	0.0010	0.0018	0.0005
09:00 PM - 10:00 PM	0.0040	0.0040	0.0081	0.0071	0.0011	0.0030	0.0012
10:00 PM - 11:00 PM	0.0048	0.0045	0.0082	0.0085	0.0012	0.0032	0.0018
11:00 PM - 12:00 AM	0.0051	0.0039	0.0062	0.0036	0.0011	0.0023	0.0013
12:00 AM - 01:00 AM	0.0039	0.0031	0.0047	0.0055	0.0011	0.0037	0.0014
01:00 AM - 02:00 AM	0.0019	0.0014	0.0034	0.0064	0.0013	0.0037	0.0014
02:00 AM - 03:00 AM	0.0020	0.0025	0.0039	0.0053	0.0011	0.0042	0.0021
03:00 AM - 04:00 AM	0.0021	0.0025	0.0036	0.0012	0.0019	0.0034	0.0027
04:00 AM - 05:00 AM	0.0012	0.0003	0.0030	0.0018	0.0014	0.0049	0.0026
05:00 AM - 06:00 AM	0.0011	0.0009	0.0042	0.0055	0.0017	0.0044	0.0034
06:00 AM - 07:00 AM	0.0030	0.0013	0.0027	0.0034	0.0033	0.0045	0.0078
07:00 AM - 08:00 AM	0.0011	0.0021	0.0010	0.0036	0.0025	0.0069	0.0072
08:00 AM - 09:00 AM	0.0037	0.0001	0.0008	0.0055	0.0027	0.0053	0.0093
09:00 AM - 10:00 AM	0.0033	0.0010	0.0008	0.0064	0.0036	0.0022	0.0064
Average	0.0033	0.0025	0.0040	0.0050	0.0025	0.0031	0.0031
1hr - Maximum	0.0121	0.0072	0.0096	0.0087	0.0076	0.0069	0.0093
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

887231/EMAIL

S:\Reports\Air SOxNOx.rpt (10:11AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521444
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3249570-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Ban Nonglaoak (Wad Nongkrabok) (GPS 47P 074563, 1413915)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Mar 09, 2025 - Mar 16, 2025						
Measurement by	Anuwet Tema						
	2521444-1	2521444-2	2521444-3	2521444-4	2521444-5	2521444-6	2521444-7
Time	Mar 09, 2025	Mar 10, 2025	Mar 11, 2025	Mar 12, 2025	Mar 13, 2025	Mar 14, 2025	Mar 15, 2025
09:00 AM - 10:00 AM	0.0067	0.0083	0.0027	0.0061	0.0038	0.0059	0.0061
10:00 AM - 11:00 AM	0.0066	0.0070	0.0024	0.0080	0.0037	0.0044	0.0066
11:00 AM - 12:00 PM	0.0067	0.0092	0.0028	0.0081	0.0041	0.0039	0.0062
12:00 PM - 01:00 PM	0.0089	0.0056	0.0034	0.0083	0.0036	0.0030	0.0062
01:00 PM - 02:00 PM	0.0099	0.0077	0.0057	0.0021	0.0041	0.0031	0.0049
02:00 PM - 03:00 PM	0.0078	0.0087	0.0057	0.0037	0.0052	0.0030	0.0054
03:00 PM - 04:00 PM	0.0101	0.0086	0.0038	0.0040	0.0052	0.0024	0.0045
04:00 PM - 05:00 PM	0.0051	0.0056	0.0033	0.0040	0.0036	0.0045	0.0028
05:00 PM - 06:00 PM	0.0044	0.0057	0.0093	0.0085	0.0037	0.0042	0.0027
06:00 PM - 07:00 PM	0.0042	0.0046	0.0082	0.0090	0.0033	0.0033	0.0031
07:00 PM - 08:00 PM	0.0036	0.0051	0.0096	0.0085	0.0019	0.0031	0.0027
08:00 PM - 09:00 PM	0.0033	0.0051	0.0071	0.0083	0.0024	0.0042	0.0019
09:00 PM - 10:00 PM	0.0035	0.0038	0.0057	0.0055	0.0047	0.0053	0.0022
10:00 PM - 11:00 PM	0.0033	0.0035	0.0042	0.0046	0.0058	0.0052	0.0026
11:00 PM - 12:00 AM	0.0034	0.0051	0.0040	0.0052	0.0036	0.0021	0.0042
12:00 AM - 01:00 AM	0.0038	0.0071	0.0033	0.0075	0.0054	0.0023	0.0043
01:00 AM - 02:00 AM	0.0033	0.0077	0.0069	0.0063	0.0051	0.0028	0.0052
02:00 AM - 03:00 AM	0.0033	0.0048	0.0027	0.0057	0.0052	0.0029	0.0050
03:00 AM - 04:00 AM	0.0027	0.0016	0.0100	0.0062	0.0034	0.0024	0.0034
04:00 AM - 05:00 AM	0.0007	0.0079	0.0088	0.0056	0.0027	0.0039	0.0029
05:00 AM - 06:00 AM	0.0004	0.0069	0.0061	0.0045	0.0014	0.0051	0.0036
06:00 AM - 07:00 AM	0.0012	0.0093	0.0052	0.0028	0.0046	0.0076	0.0046
07:00 AM - 08:00 AM	0.0001	0.0007	0.0049	0.0029	0.0043	0.0068	0.0051
08:00 AM - 09:00 AM	0.0002	0.0037	0.0046	0.0030	0.0044	0.0044	0.0036
Average	0.0043	0.0060	0.0056	0.0057	0.0040	0.0040	0.0042
1hr - Maximum	0.0101	0.0093	0.0100	0.0090	0.0058	0.0076	0.0066
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).
Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

887231/EMAIL

S:\Reports\Air SOxNOx.rpt (10:20AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1217

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2521445

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3249578-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Ban Mabong (GPS 47P 0741951, 1416054)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Mar 09, 2025 - Mar 16, 2025						
Measurement by	Anuwet Tema						
Time	2521445-1 Mar 09, 2025	2521445-2 Mar 10, 2025	2521445-3 Mar 11, 2025	2521445-4 Mar 12, 2025	2521445-5 Mar 13, 2025	2521445-6 Mar 14, 2025	2521445-7 Mar 15, 2025
11:00 AM - 12:00 PM	0.0067	0.0059	0.0068	0.0074	0.0069	0.0065	0.0074
12:00 PM - 01:00 PM	0.0068	0.0073	0.0068	0.0073	0.0071	0.0071	0.0074
01:00 PM - 02:00 PM	0.0068	0.0071	0.0071	0.0075	0.0074	0.0071	0.0075
02:00 PM - 03:00 PM	0.0067	0.0065	0.0069	0.0072	0.0071	0.0087	0.0070
03:00 PM - 04:00 PM	0.0064	0.0065	0.0068	0.0071	0.0071	0.0068	0.0072
04:00 PM - 05:00 PM	0.0062	0.0066	0.0068	0.0069	0.0070	0.0067	0.0070
05:00 PM - 06:00 PM	0.0062	0.0063	0.0066	0.0068	0.0067	0.0063	0.0067
06:00 PM - 07:00 PM	0.0065	0.0063	0.0065	0.0066	0.0065	0.0062	0.0067
07:00 PM - 08:00 PM	0.0065	0.0066	0.0065	0.0063	0.0067	0.0062	0.0066
08:00 PM - 09:00 PM	0.0063	0.0062	0.0062	0.0064	0.0065	0.0064	0.0067
09:00 PM - 10:00 PM	0.0062	0.0064	0.0064	0.0064	0.0065	0.0065	0.0066
10:00 PM - 11:00 PM	0.0063	0.0063	0.0061	0.0063	0.0066	0.0066	0.0065
11:00 PM - 12:00 AM	0.0061	0.0061	0.0061	0.0063	0.0066	0.0064	0.0065
12:00 AM - 01:00 AM	0.0061	0.0061	0.0062	0.0064	0.0066	0.0061	0.0064
01:00 AM - 02:00 AM	0.0062	0.0062	0.0063	0.0063	0.0065	0.0063	0.0066
02:00 AM - 03:00 AM	0.0062	0.0062	0.0065	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064
03:00 AM - 04:00 AM	0.0063	0.0062	0.0062	0.0066	0.0065	0.0066	0.0063
04:00 AM - 05:00 AM	0.0063	0.0062	0.0060	0.0064	0.0062	0.0065	0.0063
05:00 AM - 06:00 AM	0.0064	0.0063	0.0063	0.0064	0.0060	0.0065	0.0064
06:00 AM - 07:00 AM	0.0062	0.0063	0.0063	0.0064	0.0065	0.0064	0.0066
07:00 AM - 08:00 AM	0.0062	0.0063	0.0065	0.0064	0.0066	0.0065	0.0066
08:00 AM - 09:00 AM	0.0061	0.0065	0.0066	0.0065	0.0069	0.0066	0.0067
09:00 AM - 10:00 AM	0.0066	0.0067	0.0068	0.0053	0.0071	0.0071	0.0063
10:00 AM - 11:00 AM	0.0072	0.0071	0.0073	0.0048	0.0067	0.0074	0.0067
Average	0.0064	0.0064	0.0065	0.0065	0.0067	0.0066	0.0067
1hr - Maximum	0.0072	0.0073	0.0073	0.0075	0.0074	0.0074	0.0075
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8872-211 EMAIL

S:\Reports\Air SoxNDx.rpt (10:20AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1217

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2521446

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3249590-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Ban Krachedlang (Wad Krached) (GPS 47P 0741408, 1411396)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Mar 09, 2025 - Mar 16, 2025						
Measurement by	Anuwet Tema						
Time	2521446-1 Mar 09, 2025	2521446-2 Mar 10, 2025	2521446-3 Mar 11, 2025	2521446-4 Mar 12, 2025	2521446-5 Mar 13, 2025	2521446-6 Mar 14, 2025	2521446-7 Mar 15, 2025
10:00 AM - 11:00 AM	0.0088	0.0091	0.0099	0.0095	0.0098	0.0084	0.0096
11:00 AM - 12:00 PM	0.0086	0.0093	0.0097	0.0096	0.0090	0.0097	0.0097
12:00 PM - 01:00 PM	0.0086	0.0093	0.0097	0.0084	0.0091	0.0095	0.0097
01:00 PM - 02:00 PM	0.0087	0.0092	0.0097	0.0087	0.0096	0.0096	0.0095
02:00 PM - 03:00 PM	0.0088	0.0091	0.0099	0.0086	0.0099	0.0096	0.0095
03:00 PM - 04:00 PM	0.0087	0.0093	0.0098	0.0073	0.0086	0.0096	0.0097
04:00 PM - 05:00 PM	0.0087	0.0095	0.0097	0.0072	0.0095	0.0096	0.0098
05:00 PM - 06:00 PM	0.0091	0.0095	0.0098	0.0073	0.0093	0.0096	0.0083
06:00 PM - 07:00 PM	0.0092	0.0092	0.0098	0.0072	0.0092	0.0089	0.0087
07:00 PM - 08:00 PM	0.0091	0.0095	0.0087	0.0072	0.0092	0.0089	0.0081
08:00 PM - 09:00 PM	0.0091	0.0094	0.0087	0.0074	0.0081	0.0084	0.0084
09:00 PM - 10:00 PM	0.0093	0.0096	0.0085	0.0087	0.0097	0.0092	0.0089
10:00 PM - 11:00 PM	0.0091	0.0095	0.0078	0.0093	0.0085	0.0087	0.0094
11:00 PM - 12:00 AM	0.0091	0.0096	0.0073	0.0095	0.0086	0.0090	0.0095
12:00 AM - 01:00 AM	0.0091	0.0096	0.0073	0.0095	0.0090	0.0093	0.0095
01:00 AM - 02:00 AM	0.0090	0.0095	0.0074	0.0095	0.0095	0.0093	0.0095
02:00 AM - 03:00 AM	0.0092	0.0094	0.0065	0.0093	0.0097	0.0093	0.0097
03:00 AM - 04:00 AM	0.0092	0.0095	0.0069	0.0094	0.0088	0.0096	0.0093
04:00 AM - 05:00 AM	0.0092	0.0096	0.0072	0.0085	0.0085	0.0096	0.0085
05:00 AM - 06:00 AM	0.0091	0.0097	0.0073	0.0082	0.0089	0.0096	0.0088
06:00 AM - 07:00 AM	0.0092	0.0097	0.0076	0.0092	0.0096	0.0095	0.0083
07:00 AM - 08:00 AM	0.0093	0.0099	0.0087	0.0094	0.0097	0.0094	0.0089
08:00 AM - 09:00 AM	0.0092	0.0097	0.0089	0.0091	0.0097	0.0095	0.0097
09:00 AM - 10:00 AM	0.0091	0.0098	0.0095	0.0083	0.0084	0.0098	0.0095
Average	0.0090	0.0095	0.0086	0.0086	0.0092	0.0093	0.0092
1hr - Maximum	0.0093	0.0099	0.0099	0.0096	0.0099	0.0098	0.0098
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8872-211 EMAIL

S:\Reports\Air SoxNDx.rpt (10:20AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1217

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2521447

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3249592-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	Ban Nonglaoak (Wad Nongkrabok) (GPS 47P 0747563, 1413915)						
Parameter	Sulfur Dioxide (ppm)						
Measurement Date	Mar 09, 2025 - Mar 16, 2025						
Measurement by	Anuwet Tema						
Time	2521447-1 Mar 09, 2025	2521447-2 Mar 10, 2025	2521447-3 Mar 11, 2025	2521447-4 Mar 12, 2025	2521447-5 Mar 13, 2025	2521447-6 Mar 14, 2025	2521447-7 Mar 15, 2025
09:00 AM - 10:00 AM	0.0041	0.0047	0.0051	0.0058	0.0049	0.0057	0.0047
10:00 AM - 11:00 AM	0.0054	0.0046	0.0050	0.0049	0.0058	0.0057	0.0051
11:00 AM - 12:00 PM	0.0048	0.0053	0.0048	0.0088	0.0056	0.0060	0.0049
12:00 PM - 01:00 PM	0.0048	0.0044	0.0048	0.0050	0.0049	0.0056	0.0048
01:00 PM - 02:00 PM	0.0062	0.0057	0.0057	0.0046	0.0043	0.0044	0.0048
02:00 PM - 03:00 PM	0.0041	0.0065	0.0050	0.0046	0.0047	0.0046	0.0049
03:00 PM - 04:00 PM	0.0041	0.0046	0.0048	0.0046	0.0047	0.0045	0.0052
04:00 PM - 05:00 PM	0.0061	0.0044	0.0047	0.0047	0.0047	0.0049	0.0058
05:00 PM - 06:00 PM	0.0043	0.0049	0.0058	0.0049	0.0055	0.0051	0.0062
06:00 PM - 07:00 PM	0.0044	0.0049	0.0048	0.0048	0.0052	0.0050	0.0054
07:00 PM - 08:00 PM	0.0044	0.0049	0.0048	0.0046	0.0048	0.0054	0.0059
08:00 PM - 09:00 PM	0.0044	0.0074	0.0049	0.0047	0.0048	0.0043	0.0057
09:00 PM - 10:00 PM	0.0092	0.0046	0.0050	0.0056	0.0046	0.0044	0.0048
10:00 PM - 11:00 PM	0.0051	0.0048	0.0053	0.0044	0.0046	0.0044	0.0048
11:00 PM - 12:00 AM	0.0053	0.0046	0.0041	0.0064	0.0051	0.0045	0.0047
12:00 AM - 01:00 AM	0.0067	0.0060	0.0046	0.0049	0.0057	0.0040	0.0051
01:00 AM - 02:00 AM	0.0043	0.0045	0.0045	0.0045	0.0061	0.0044	0.0057
02:00 AM - 03:00 AM	0.0054	0.0047	0.0045	0.0054	0.0054	0.0048	0.0063
03:00 AM - 04:00 AM	0.0054	0.0050	0.0049	0.0049	0.0043	0.0059	0.0061
04:00 AM - 05:00 AM	0.0044	0.0045	0.0041	0.0048	0.0044	0.0052	0.0059
05:00 AM - 06:00 AM	0.0042	0.0054	0.0058	0.0048	0.0043	0.0049	0.0054
06:00 AM - 07:00 AM	0.0053	0.0070	0.0051	0.0049	0.0051	0.0049	0.0045
07:00 AM - 08:00 AM	0.0047	0.0048	0.0043	0.0049	0.0065	0.0051	0.0047
08:00 AM - 09:00 AM	0.0053	0.0050	0.0062	0.0048	0.0046	0.0041	0.0046
Average	0.0051	0.0051	0.0049	0.0051	0.0050	0.0049	0.0052
1hr - Maximum	0.0092	0.0074	0.0062	0.0088	0.0065	0.0060	0.0063
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Approved by

Saranya C.
Saranya Chalerthamrong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072510101

S:\Reports_Air SO\NOx.rpt (10:20AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523854
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 22, 2025
Report Number : 3255552-1

Sample Number 2523854-1
Sampled Date Mar 15, 2025
Sample Description Air Quality
Location Ban Mahtong (GPS 47P 0741951, 1416054)
Date Analysis Commenced Mar 19, 2025
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 757 mmHg
Atmospheric Temperature 29.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate Matter as PM 2.5	15/03/25 - 16/03/25	ug/m3	-	5.0	10.6	37.5	US EPA 40 CFR Part 50, Appendix L	NEB 2022 Rayong	

Guideline :
NEB 2022 : Notification of the National Environmental Board., 2022 (B.E.2565)
Sampled By : Anuwet Tema

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-02/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523854
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 22, 2025
Report Number : 3255552-1

Sample Number 2523854-2
Sampled Date Mar 15, 2025
Sample Description Air Quality
Location Ban Krachedang (Wad Krached) (GPS 47P 0741408, 1411396)
Date Analysis Commenced Mar 19, 2025
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 757 mmHg
Atmospheric Temperature 29.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate Matter as PM 2.5	15/03/25 - 16/03/25	ug/m3	-	5.0	14.0	37.5	US EPA 40 CFR Part 50, Appendix L	NEB 2022 Rayong	

Guideline :
NEB 2022 : Notification of the National Environmental Board., 2022 (B.E.2565)
Sampled By : Anuwet Tema

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-02/EMAIL



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1125
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2523854
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 22, 2025
Report Number : 3255552-1

Page 3 of 3

Sample Number : 2523854-3
Sampled Date : Mar 15, 2025
Sample Description : Air Quality
Location : Ban Nonglaloak (Wad Nongkrabok) (GPS 47P 0747563, 1413915)
Date Analysis Commenced : Mar 19, 2025
Condition of Sample : Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure : 757 mmHg
Atmospheric Temperature : 29.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate Matter as PM 2.5	15/03/25 - 16/03/25	ug/m3	-	5.0	13.1	37.5	US EPA 40 CFR Part 50, Appendix L	NEB 2022	Rayong

Guideline :
NEB 2022 : Notification of the National Environmental Board., 2022 (B.E.2565)
Sampled By : Anuwet Temia

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsriwong
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0872-517 EMAIL

ความเร็วและทิศทางการ



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2520960

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 25, 2025

Report Number : 3248282-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2520960-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : Ban Mablong (GPS 47P 0741951, 1416054)
Sampling Date : Mar 09 - Mar 16, 2025
Sampling by : Anuwet Tema

Time	Mar 09 - Mar 10, 2025			Mar 10 - Mar 11, 2025			Mar 11 - Mar 12, 2025			Mar 12 - Mar 13, 2025			Mar 13 - Mar 14, 2025			Mar 14 - Mar 15, 2025			Mar 15 - Mar 16, 2025		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
11:00 AM - 12:00 PM	0.5	325.0	NW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.7	222.0	SW
12:00 PM - 01:00 PM	0.7	155.0	SSE	0.0	-	-	0.0	-	-	1.1	113.0	ESE	0.0	-	-	1.7	213.0	SSW	1.0	253.0	WSW
01:00 PM - 02:00 PM	0.0	-	-	1.9	115.0	ESE	0.3	4.0	N	0.0	-	-	0.9	106.0	ESE	1.8	212.0	SSW	0.0	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	-	2.2	253.0	WSW	0.0	-	-	0.0	-	-	2.5	110.0	ESE	2.0	220.0	SW	0.0	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	-	1.6	220.0	SW	1.9	117.0	ESE	0.0	-	-	1.3	346.0	NNW	0.0	-	-	0.8	215.0	SW
04:00 PM - 05:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.7	111.0	ESE	0.0	-	-	0.7	193.0	SSW	2.2	206.0	SSW
05:00 PM - 06:00 PM	0.2	-	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.3	63.0	ENE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.6	110.0	ESE	0.0	-	-	0.7	29.0	NNE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.1	-	-	0.6	177.0	S	0.0	-	-	0.0	-	-	1.1	244.0	WSW	0.3	330.0	NNW	0.1	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.4	164.0	SSE	0.7	338.0	NNW	1.0	328.0	NNW	0.4	135.0	SE
09:00 PM - 10:00 PM	0.6	110.0	ESE	0.0	-	-	0.9	29.0	NNE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.9	329.0	NNW	0.0	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	1.1	90.0	E	0.0	-	-	1.1	80.0	E	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.9	333.0	NNW	0.3	173.0	S	1.3	351.0	N	0.9	74.0	ENE	1.9	104.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.3	332.0	NNW	0.2	-	-	0.5	333.0	NNW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	129.0	SE
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.6	277.0	W	0.0	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-	0.0	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.1	-	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-	0.0	-	-	1.1	123.0	ESE
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	-	0.2	-	-	0.3	308.0	NW	0.7	177.0	S	0.1	-	-	0.7	304.0	SSW	0.0	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	0.3	99.0	E	0.1	-	-	0.2	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.7	311.0	NW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	128.0	SE
07:00 AM - 08:00 AM	0.6	320.0	NW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.4	138.0	SE	0.2	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.3	317.0	NW	0.0	-	-	0.4	158.0	SSE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.9	11.0	N	0.0	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.0	-	-	0.3	220.0	SW	0.0	-	-	0.3	251.0	WSW	0.0	-	-	0.0	-	-	1.2	117.0	ESE
10:00 AM - 11:00 AM	0.4	357.0	N	0.8	291.0	WNW	0.8	107.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	124.0	ESE

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed (tested) samples(s) as indicated in this report. No part of this report or any data may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) Public Co., Ltd. Any unauthorized reproduction of this report is not recommended.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS: 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE: +66 0 3304 8555 | FAX: +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

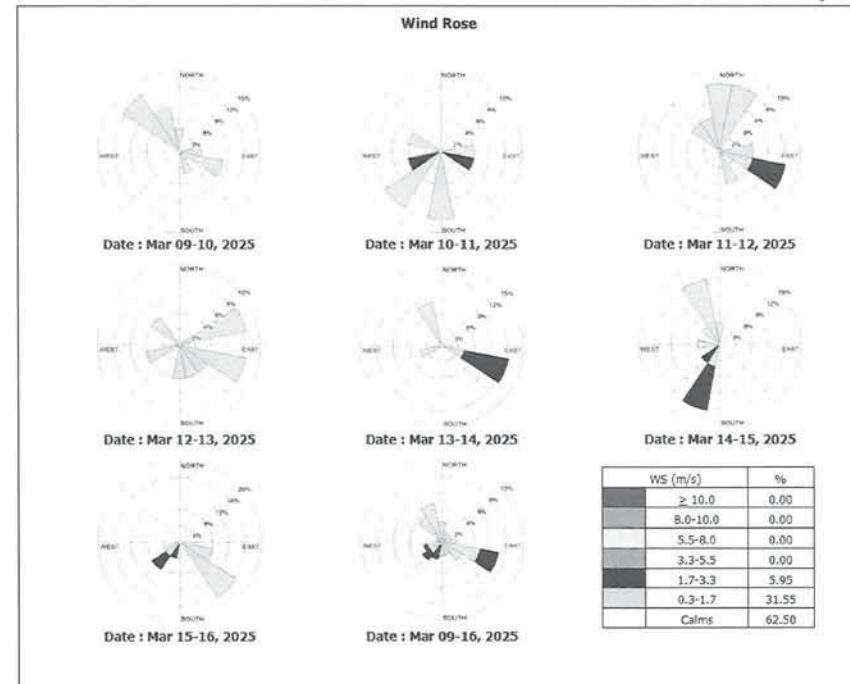
Lot ID: 2520960

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 25, 2025

Report Number : 3248282-1

Page 2 of 2



The above results are valid only for the analyzed (tested) samples(s) as indicated in this report. No part of this report or any data may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) Public Co., Ltd. Any unauthorized reproduction of this report is not recommended.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS: 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE: +66 0 3304 8555 | FAX: +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bantai, Rayong Thailand 21120

Lot ID: 2520960
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 25, 2025
Report Number : 3248282-1

P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Sample Number : 2520960-8 to 14
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : Ban Nonglaoak (Wad Nongkrabok) (GPS 47P 0747563, 1413915)
Sampling Date : Mar 09 - Mar 16, 2025
Sampling by : Anuwet Tera

Page 1 of 2

Time	Mar 09 - Mar 10, 2025			Mar 10 - Mar 11, 2025			Mar 11 - Mar 12, 2025			Mar 12 - Mar 13, 2025			Mar 13 - Mar 14, 2025			Mar 14 - Mar 15, 2025			Mar 15 - Mar 16, 2025		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
09:00 AM - 10:00 AM	1.2	80.0	ENE	2.6	91.0	E	3.1	29.0	NNE	2.2	234.0	WSW	0.4	126.0	SE	0.0	-	-	1.7	318.0	NW
10:00 AM - 11:00 AM	3.3	255.0	N	1.0	207.0	NW	1.3	86.0	ENE	1.5	212.0	SSW	0.9	188.0	S	1.0	252.0	WSW	3.4	247.0	SW
11:00 AM - 12:00 PM	1.8	48.0	NE	3.2	47.0	NE	1.1	349.0	N	2.2	219.0	SW	0.0	-	-	0.6	241.0	WSW	2.4	243.0	WSW
12:00 PM - 01:00 PM	2.4	114.0	ESE	0.0	-	-	3.3	8.0	N	1.9	195.0	SSW	3.1	152.0	SSE	2.8	224.0	SW	1.2	252.0	WSW
01:00 PM - 02:00 PM	3.9	116.0	ESE	0.6	170.0	S	2.4	49.0	NE	1.5	255.0	WSW	0.3	254.0	WSW	3.5	252.0	WSW	0.6	253.0	WSW
02:00 PM - 03:00 PM	2.0	104.0	ESE	1.1	261.0	W	1.7	315.0	NW	2.5	378.0	W	2.8	258.0	WSW	4.4	254.0	WSW	1.1	317.0	NW
03:00 PM - 04:00 PM	3.4	253.0	WSW	2.4	243.0	WSW	0.0	-	-	2.1	239.0	WSW	3.1	82.0	E	3.2	259.0	W	0.6	382.0	W
04:00 PM - 05:00 PM	2.9	214.0	SW	0.9	232.0	SW	0.8	334.0	NNW	2.7	292.0	NNW	2.8	67.0	ENE	1.4	248.0	WSW	1.7	238.0	WSW
05:00 PM - 06:00 PM	3.8	287.0	W	2.6	258.0	WSW	0.0	-	-	0.0	-	-	1.9	48.0	NE	1.8	126.0	SW	0.0	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.6	-	-	0.8	258.0	WSW	0.0	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.3	219.0	NW	0.1	-	-	0.3	-	-	1.3	47.0	NE	0.5	71.0	ENE	0.0	-	-	0.0	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.2	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.5	257.0	WSW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.1	-	-	0.1	-	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.3	299.0	NNW	0.0	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.0	-	-	0.8	16.0	NNE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-	1.1	94.0	E
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	-	0.3	49.0	NE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	43.0	NE	0.9	208.0	NW	0.9	94.0	E
02:00 AM - 03:00 AM	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.4	106.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.4	95.0	E
03:00 AM - 04:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	0.2	-	-	0.0	-	-	0.8	37.0	NE	0.0	-	-	0.1	-	-	0.0	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	-	0.8	0.0	N	0.3	11.0	N	0.6	14.0	NNE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	1.7	233.0	NNW	0.0	-	-	1.1	90.0	NE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.1	-	-	1.9	101.0	E
08:00 AM - 09:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	2.5	358.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-	2.2	258.0	E

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminum Vane Method

The above report is valid only for the analysis period specified, as indicated in the report. No part of this report or analysis may be reproduced or used for any other purpose without written consent from the Laboratory & its subsidiary (Singapore) branch or its representative. For this report, it is not recommended to use in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand - PHONE +66 0 3304 8555 - FAX +66 0 3304 8550
E-MAIL: info@alsglobal.com, sales@alsglobal.com, als@alsglobal.com

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



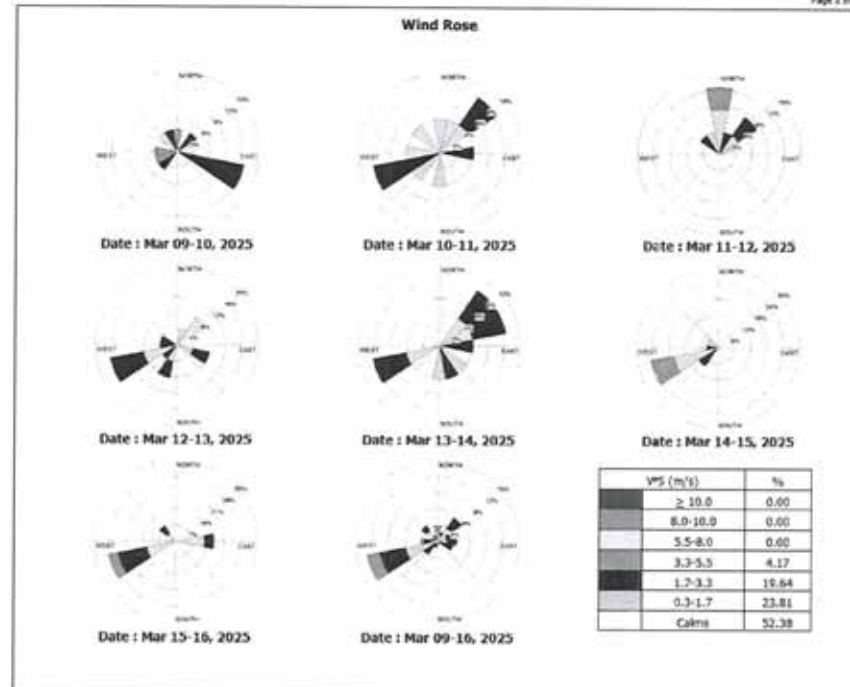
Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bantai, Rayong Thailand 21120

Lot ID: 2520960
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 25, 2025
Report Number : 3248282-1

P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Page 2 of 2



The above report is valid only for the analysis period specified, as indicated in the report. No part of this report or analysis may be reproduced or used for any other purpose without written consent from the Laboratory & its subsidiary (Singapore) branch or its representative. For this report, it is not recommended to use in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand - PHONE +66 0 3304 8555 - FAX +66 0 3304 8550
E-MAIL: info@alsglobal.com, sales@alsglobal.com, als@alsglobal.com

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

Lot ID: 2521451
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 25, 2025
Report Number : 3249609-1

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Sample Number : 2521451-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : Ban Krachedang (Wad Krached) (GPS 47P 0741408, 1411396)
Sampling Date : Mar 09 - Mar 16, 2025
Sampling by : Anuwet Tema

Page 1 of 2

Time	Mar 09 - Mar 10, 2025		Mar 10 - Mar 11, 2025		Mar 11 - Mar 12, 2025		Mar 12 - Mar 13, 2025		Mar 13 - Mar 14, 2025		Mar 14 - Mar 15, 2025		Mar 15 - Mar 16, 2025	
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)
10:00 AM - 11:00 AM	0.1	-	-	0.8	153.0	SSE	0.3	176.0	S	0.3	109.0	ESE	0.0	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.8	183.0	S	0.0	-	-	0.2	-	-	0.1	-	-	0.0	-
12:00 PM - 01:00 PM	1.1	145.0	SE	0.6	204.0	SSW	0.0	-	-	0.1	-	-	0.0	-
01:00 PM - 02:00 PM	1.4	174.0	S	0.6	121.0	ESE	0.0	-	-	0.4	315.0	NW	0.0	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.9	210.0	SSW	1.3	106.0	ESE	0.0	-	-	0.3	64.0	ENE	1.4	235.0
03:00 PM - 04:00 PM	1.1	200.0	SSW	1.4	141.0	SE	0.0	-	-	1.2	25.0	NNE	0.1	-
04:00 PM - 05:00 PM	1.7	175.0	S	0.6	165.0	SSE	0.3	116.0	ESE	1.1	74.0	ENE	0.0	-
05:00 PM - 06:00 PM	2.1	180.0	S	0.5	86.0	E	0.2	-	-	1.7	44.0	NE	2.1	150.0
06:00 PM - 07:00 PM	2.1	165.0	SSE	0.0	-	-	0.0	-	-	1.5	85.0	E	1.1	195.0
07:00 PM - 08:00 PM	1.0	142.0	SE	0.7	156.0	SSE	0.0	-	-	0.4	139.0	SE	1.8	151.0
08:00 PM - 09:00 PM	1.6	138.0	SE	1.0	149.0	SSE	0.0	-	-	0.0	-	-	1.0	158.0
09:00 PM - 10:00 PM	0.7	128.0	SE	0.9	130.0	SE	0.0	-	-	0.0	-	-	1.8	172.0
10:00 PM - 11:00 PM	0.6	121.0	SE	1.2	135.0	SE	0.0	-	-	0.5	291.0	WNW	0.0	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.0	-	-	2.4	170.0	S	0.2	-	-	0.3	291.0	WNW	0.1	-
12:00 AM - 01:00 AM	1.0	111.0	ESE	2.0	229.0	SW	0.5	195.0	SSW	0.0	-	-	0.0	-
01:00 AM - 02:00 AM	1.9	126.0	SE	2.2	264.0	W	1.2	175.0	S	0.0	-	-	1.1	116.0
02:00 AM - 03:00 AM	1.5	159.0	SSE	0.3	252.0	WSW	0.6	205.0	SSW	0.6	184.0	S	0.0	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.2	-	-	0.2	-	-	0.7	197.0	SSW	0.6	269.0	W	0.7	118.0
04:00 AM - 05:00 AM	0.6	272.0	W	0.2	-	-	0.1	-	-	0.4	185.0	S	0.0	-
05:00 AM - 06:00 AM	2.1	276.0	W	1.3	133.0	SE	0.1	-	-	0.2	-	-	0.0	-
06:00 AM - 07:00 AM	1.2	118.0	ESE	1.7	178.0	S	0.3	163.0	SSE	0.0	-	-	1.0	107.0
07:00 AM - 08:00 AM	3.1	145.0	SE	1.1	106.0	ESE	0.0	-	-	0.5	305.0	NW	0.0	-
08:00 AM - 09:00 AM	2.0	233.0	SW	0.9	93.0	E	0.9	153.0	SSE	0.7	202.0	SSW	0.0	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.7	189.0	S	0.0	-	-	0.0	-	-	0.6	202.0	SSW	2.2	290.0

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/checked sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



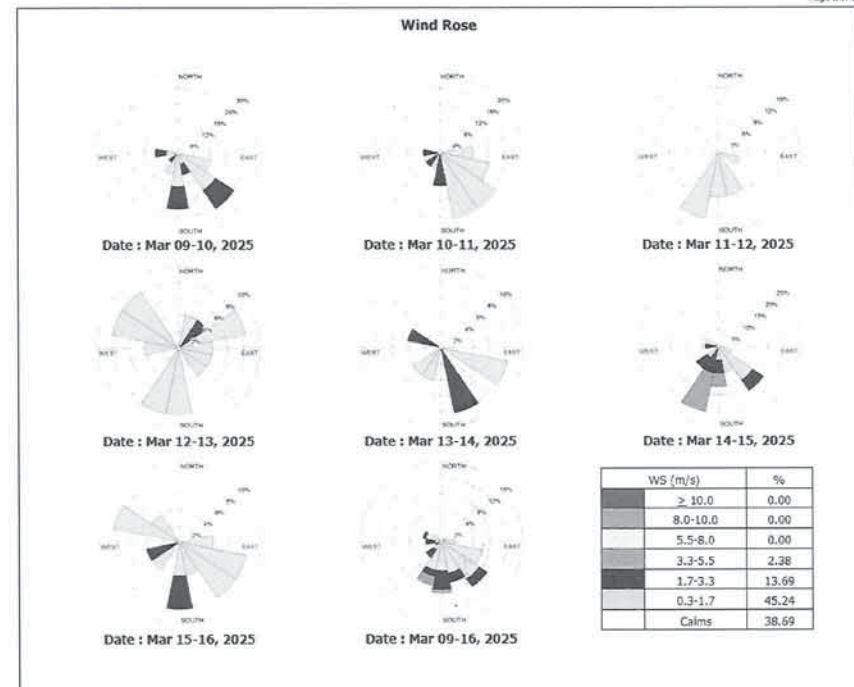
Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

Lot ID: 2521451
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 25, 2025
Report Number : 3249609-1

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Page 2 of 2



The above results are valid only for the analyzed/checked sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

คุณภาพน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 251812
Date Received : Jan 13, 2025
Date Reported : Jan 20, 2025
Report Number : 3217145-1

Page 1 of 1

Page 4 of 4

Sample Number	251812-1					
Sampled Date	Jan 13, 2025 9:25 AM					
Sample Description	Wastewater					
Location	Normal Pond (Sump)					
Date Analysis Commenced	Jan 13, 2025					
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)					
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Water Testing						
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *	-	-	-	1.4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-CI (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	25.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	3540	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Sampling By : Suphanat Sakukittimasak โทรเลขเลขที่ 3-323-3-0021, Samart Khumplee โทรเลขเลขที่ 3-204-3-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรเลขเลขที่ 3-323-3-0028

Approved by

D. Chongchon
Dej Changchon
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Report\Photo_ML_SLP (2.01PM)

0072-01/PMAL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 251812
Date Received : Jan 13, 2025
Date Reported : Jan 20, 2025
Report Number : 3217146-1

Page 1 of 2

Page 3 of 3

Sample Number	251812-2						
Sampled Date	Jan 13, 2025 9:29 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Jan 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	30	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.3	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-CI (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	26.2	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1420	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Suphanat Sakukittimasak โทรเลขเลขที่ 3-323-3-0021, Samart Khumplee โทรเลขเลขที่ 3-204-3-0084

Remark :

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรเลขเลขที่ 3-323-3-0028

Approved by

D. Chongchon
Dej Changchon
Senior Manager
โทรเลขเลขที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Report\Photo_ML_SLP (2.03PM)

0072-01/PMAL



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name : EIA Monitoring

Project Location:



TESTING
No.0042

Lot ID: 251812

Date Received : Jan 13, 2025

Date Reported : Jan 20, 2025

Report Number : 3217146-1

Page 2 of 2

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name : EIA Monitoring

Project Location:



TESTING
No.0009

Lot ID: 251812

Date Received : Jan 13, 2025

Date Reported : Jan 20, 2025

Report Number : 3217146-2

Page 1 of 1

Sample Number 251812-2
Sampled Date Jan 13, 2025 9:29 AM
Sample Description Wastewater
Location Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Jan 13, 2025
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	mg/L	0.03	0.05	104	No Standard	Ir-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	mg/L	0.03	0.05	20.3	No Standard	Ir-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR *		-	0.10	7.42	No Standard	Ir-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	mg/L	0.03	0.05	316	No Standard	Ir-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	8.0	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 2nd ed., 2023, part 4500-O (G)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.031	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Suphanat Sakulkitmasak , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Photchanas S.

Photchanas Seeda

Scientist (4)

โทรศัพท์มือถือ 3-323-9-0028

Approved by

Dej Changchon

Senior Manager

โทรศัพท์มือถือ 3-323-9-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS. RIGHT PARTNER

8870-011 (EMAIL)

S:\Report\Water_AL_GL_rpt (3.02PM)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Savitree N.

Savitree Naisangiam

Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS. RIGHT PARTNER

8870-011 (EMAIL)

S:\Report\Water_AL_GL_rpt (4.00PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 251812

Date Received : Jan 13, 2025
Date Reported : Jan 20, 2025
Report Number : 3217147-1

Page 1 of 1

Sample Number 251812-3
Sampled Date Jan 13, 2025 9:29 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงกวดง Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Jan 13, 2025
Condition of Sample Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	2.2	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Norg (C), part NH3 (D)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Suphanat Sakulkitimasak ทะเบียนเลขที่ ร-323-ก-0021, Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ร-323-ก-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-01/EMAIL

S:\Report\Method_Als_GL.rpt (2.04PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 251812

Date Received : Jan 13, 2025
Date Reported : Jan 20, 2025
Report Number : 3217147-2

Page 1 of 1

Sample Number 251812-3
Sampled Date Jan 13, 2025 9:29 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงกวดง Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Jan 14, 2025
Condition of Sample Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.005	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.25	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Suphanat Sakulkitimasak ทะเบียนเลขที่ ร-323-ก-0021, Samart Khumphlee ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0007

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-01/EMAIL

S:\Report\Method_Als_GL.rpt (4:07PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 251812

Date Received : Jan 13, 2025

Date Reported : Jan 20, 2025

Report Number : 3217147-3

Page 1 of 1

Sample Number	251812-3
Sampled Date	Jan 13, 2025 9:29 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อกักเก็บน้ำ Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Jan 14, 2025
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.22	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Water Testing							
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	2.85	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Suphanat Sakulkitimasak , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. strongly recommends that this report is not reproduced without in full.

Approved by

Savitree N.
Savitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6672-01/ENGL

S:\Report\Water_ML_01.rpt (4/27/25)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 256863

Date Received : Feb 11, 2025

Date Reported : Feb 19, 2025

Report Number : 3238664-1

Page 1 of 1

Sample Number	256863-1
Sampled Date	Feb 11, 2025 9:25 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Normal Pond (Sump)
Date Analysis Commenced	Feb 11, 2025
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Water Testing						
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	36	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	8.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	33.3	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	964	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	48	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2423, part 2540 D	Rayong

Sampling By : Narunat thammasaro ระบุณที่ 3-323-3-0052 , Samart Khumphlee ระบุณที่ 3-204-3-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
ระบุณที่ 3-323-3-0028

Approved by

D. Changchon
[Be] Changchon
Senior Manager
ระบุณที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8551 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6672-01/ENGL

S:\Report\Water_ML_01.rpt (6/20/25)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 256863
Date Received : Feb 11, 2025
Date Reported : Feb 19, 2025
Report Number : 3238665-1

Page 1 of 2

Sample Number : 256863-2
Sampled Date : Feb 11, 2025 9:30 AM
Sample Description : Wastewater
Location : Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced : Feb 11, 2025
Condition of Sample : Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	34	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.9	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-CI (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.3	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1500	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Narunat thamasaro ๓๐๒๕-๓-๐๐๕๒, Samart Khumphaee ๓๐๒๕-๓-๐๐๘๔

Remark :

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
๓๐๒๕-๓-๐๐๒๘

Approved by

Dej Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
๓๐๒๕-๓-๐๐๐๑

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-01/ENAL

S:\Report\Photo\AL_OI-01 (6.02PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 256863
Date Received : Feb 11, 2025
Date Reported : Feb 19, 2025
Report Number : 3238665-1

Page 2 of 2

LOD : Limit of Detection
"c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
๓๐๒๕-๓-๐๐๒๘

Approved by

Dej Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
๓๐๒๕-๓-๐๐๐๑

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-01/ENAL

S:\Report\Photo\AL_OI-01 (6.02PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2510693
Date Received : Feb 11, 2025
Date Reported : Feb 18, 2025
Report Number : 3225464-1

Page 1 of 1

Sample Number	2510693-1						
Sampled Date	Feb 11, 2025 9:30 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บึงกวน Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Feb 11, 2025						
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	2.3	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Norg (C), part NH3 (D)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammassaro โทร 09-0052, Samart Khumphlee โทร 09-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2510693
Date Received : Feb 11, 2025
Date Reported : Feb 18, 2025
Report Number : 3225464-2

Page 1 of 1

Sample Number	2510693-1						
Sampled Date	Feb 11, 2025 9:30 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บึงกวน Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Feb 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.005	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.23	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammassaro โทร 09-0052, Samart Khumphlee โทร 09-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
โทร 09-0028

Approved by

Dej Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทร 09-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Plaekdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8072-01/THAIL

S:\Report\Water_ML_GL.rpt (2:15PM)

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Nolsangiam
Manager
โทร 09-0007

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Assistant General Manager
โทร 09-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8072-01/THAIL

S:\Report\Water_ML_GL.rpt (2:15PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 2510693
Date Received : Feb 11, 2025
Date Reported : Feb 18, 2025
Report Number : 3225464-3

Page 1 of 1

Sample Number 2510693-1
Sampled Date Feb 11, 2025 9:30 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงจันทนา Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Feb 11, 2025
Condition of Sample Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.15	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Water Testing							
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	2.04	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narurat thammasaro , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

6872-01/EMAIL

S:\Reports\WwRd_AE_GL.rpt (7.36Pg)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 256863
Date Received : Feb 11, 2025
Date Reported : Feb 19, 2025
Report Number : 3238665-2

Page 1 of 1

Sample Number 256863-2
Sampled Date Feb 11, 2025 9:30 AM
Sample Description Wastewater
Location Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Feb 11, 2025
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	mg/L	0.03	0.05	112	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	mg/L	0.03	0.05	22.1	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR *	-	-	0.10	8.08	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	mg/L	0.03	0.05	357	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	7.8	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (G)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.031	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Narurat thammasaro , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

6872-01/EMAIL

S:\Reports\WwRd_AE_GL.rpt (6.08Pg)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520236
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 21, 2025
Report Number : 3263330-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520236-1
Sampled Date	Mar 14, 2025 10:10 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Normal Pond (Sump)
Date Analysis Commenced	Mar 14, 2025
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Water Testing						
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	12.6	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	44	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.9	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-CI (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	32.9	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1210	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	80	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Sampling By : Suphanat Sakulkitimasak รหัสประจำตัว 3-323-3-0021, Pattarapol Sawangjaitam รหัสประจำตัว 3-204-3-0002

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
รหัสประจำตัว 3-323-3-0028

Approved by

D. Chongchon

Dej Chongchon
Senior Manager
รหัสประจำตัว 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-317 EMAIL

S:\Report\Water\AL_Rpt (6.20PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520236
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 21, 2025
Report Number : 3263331-1

Page 1 of 2

Sample Number	2520236-2
Sampled Date	Mar 14, 2025 10:15 AM
Sample Description	Wastewater
Location	Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Mar 14, 2025
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	11.3	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	31	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.8	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-CI (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	34.4	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1860	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
Sampling By : Suphanat Sakulkitimasak รหัสประจำตัว 3-323-3-0021, Pattarapol Sawangjaitam รหัสประจำตัว 3-204-3-0002

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
รหัสประจำตัว 3-323-3-0028

Approved by

D. Chongchon

Dej Chongchon
Senior Manager
รหัสประจำตัว 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-317 EMAIL

S:\Report\Water\AL_Rpt (6.20PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2520236
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 21, 2025
Report Number : 3263331-1

Page 2 of 2

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2520236
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 21, 2025
Report Number : 3263331-2

Page 1 of 1

Sample Number	2520236-2						
Sampled Date	Mar 14, 2025 10:15 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Mar 14, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	mg/L	0.03	0.05	97.6	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	mg/L	0.03	0.05	17.4	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR *		-	0.10	14.1	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	mg/L	0.03	0.05	577	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	7.1	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (G)	Rayong
Flow rate *	m3/hr	-	-	106	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Suphanat Sakukittimasak , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

โทรศัพท์ ๖-323-๙-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

โทรศัพท์ ๖-323-๙-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5, T. Maenam Khu A, Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-01/0900

S:\Report\WinRef_ML_GL.rpt (6:20PM)

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-01/0900

S:\Report\WinRef_ML_GL.rpt (7:20PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2520249
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 20, 2025
Report Number : 3246609-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520249-1
Sampled Date	Mar 14, 2025 10:15 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บึงกวน/บึง Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Mar 15, 2025
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	1.7	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Nitrog (C), part NH3 (D)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammassaro ระบุหมายเลข ร-323-ร-0052 , Pattarapol Sawangjaitam ระบุหมายเลข ร-204-ร-0002

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchanas S.

Photchanas Seeda
Scientist (4)
ระบุหมายเลข ร-323-ร-0028

Approved by

Dej Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
ระบุหมายเลข ร-323-ร-0001

Address 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-21/ENL

S:\Report\Monitor_ALS\pt (1-6099)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2520249
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 20, 2025
Report Number : 3246609-2

Page 1 of 1

Sample Number	2520249-1
Sampled Date	Mar 14, 2025 10:15 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บึงกวน/บึง Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Mar 17, 2025
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.003	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.16	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammassaro ระบุหมายเลข ร-323-ร-0052 , Pattarapol Sawangjaitam ระบุหมายเลข ร-204-ร-0002

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Sawitree N.

Sawitree Naisangiam
Manager
ระบุหมายเลข ร-204-ร-0007

Approved by

Kanokorn Anek

Kanokorn Anek
Assistant General Manager
ระบุหมายเลข ร-204-ร-0004

Address 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-21/ENL

S:\Report\Monitor_ALS\pt (1-6099)



TESTING
No.0009

Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520249
Date Received : Mar 14, 2025
Date Reported : Mar 20, 2025
Report Number : 3246609-3

Page 1 of 1

Sample Number	2520249-1					
Sampled Date	Mar 14, 2025 10:15 AM					
Sample Description	Wastewater					
Location	บริเวณน้ำ Final Pond (Holding Pond)					
Date Analysis Commenced	Mar 17, 2025					
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)					
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method
Metals Testing						
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.07	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F
Water Testing						
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	0.80	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammassaro , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Savitree N.
Savitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-21/ENGL

S:\Reports\Water\AL_GL.rpt (9:09PM)



TESTING
No.0042

Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2530623
Date Received : Apr 25, 2025
Date Reported : Apr 30, 2025
Report Number : 3295023-1

Page 1 of 1

Sample Number	2530623-1					
Sampled Date	Apr 25, 2025 1:55 PM					
Sample Description	Wastewater					
Location	Normal Pond (Sump)					
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2025					
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)					
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Water Testing						
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	3.6	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	54	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.8	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	37.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1210	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	44	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Sampling By : Sansoen Khuyokul วัฒนสุนทร 3-323-3-0005 , Pattarapol Sawangjaitam วัฒนสุนทร 3-204-3-0002

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
วัฒนสุนทร 3-323-3-0028

Approved by

D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
วัฒนสุนทร 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-21/ENGL

S:\Reports\Water\AL_GL.rpt (6:10PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2530623
Date Received : Apr 25, 2025
Date Reported : Apr 30, 2025
Report Number : 3295024-1

Page 1 of 2

Sample Number	2530623-2
Sample Date	Apr 25, 2025 2:10 PM
Sample Description	Wastewater
Location	Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2025
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	2.3	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	40	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.7	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	37.4	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1720	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Sansoen Khuiyoksui โทรสารเลขที่ 3-323-3-0005 , Pattarapol Sawangjaitam โทรสารเลขที่ 3-204-3-0002

Remark :

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรสารเลขที่ 3-323-3-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรสารเลขที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

8670-01/ENL

5/Report_ML_01pt (6/13/99)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2530623
Date Received : Apr 25, 2025
Date Reported : Apr 30, 2025
Report Number : 3295024-1

Page 2 of 2

- * LOD : Limit of Detection
- * "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- * Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- * Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรสารเลขที่ 3-323-3-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรสารเลขที่ 3-323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

8670-01/ENL

5/Report_ML_01pt (6/13/99)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2530623
Date Received : Apr 25, 2025
Date Reported : May 03, 2025
Report Number : 3295024-2

Page 1 of 1

Sample Number	2530623-2						
Sampled Date	Apr 25, 2025 2:10 PM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Apr 25, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	mg/L	0.03	0.05	121	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	mg/L	0.03	0.05	24.7	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR	-	-	0.10	10.3	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	mg/L	0.03	0.05	475	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Dissolved Oxygen	mg/L	-	0.1	6.7	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (G)	Rayong
Flow rate	m3/s	-	-	0.029	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
Sampling By : Sansoen Khuyoksul , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Chanatt L.
Chanattagarn Imchom
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8672-01/EMAIL

S:\Report\AL_GL_01 (2025M)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2530624
Date Received : Apr 25, 2025
Date Reported : May 02, 2025
Report Number : 3271297-1

Page 1 of 1

Sample Number	2530624-1						
Sampled Date	Apr 25, 2025 2:10 PM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บ่อกักเก็บน้ำ Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Apr 29, 2025						
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	1.9	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Norg (C), part NH3 (D)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Sansoen Khuyoksul รหัสประจำตัว 3-323-4-0005 , Pattarapol Sawangjaitam รหัสประจำตัว 3-204-4-0002

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
รหัสประจำตัว 3-323-4-0028

Approved by

D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
รหัสประจำตัว 3-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5, T. Maenam Khu A, Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8672-01/EMAIL

S:\Report\AL_GL_01 (2025M)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location:



TESTING
No.0009

Lot ID: 2530624

Date Received : Apr 25, 2025

Date Reported : May 02, 2025

Report Number : 3271297-2

Page 1 of 1

Sample Number	2530624-1
Sampled Date	Apr 25, 2025 2:10 PM
Sample Description	Wastewater
Location	บึงกวน Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Apr 28, 2025
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.004	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.21	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Sansoen Khuiyokui โทร 09-323-9-0005 , Pattarapol Sawangjaitam โทร 09-204-9-0002

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Savitree N.

Savitree Naisangiam
Manager
โทร 09-204-9-0007

Approved by

Kanokkom Anek

Kanokkom Anek
Assistant General Manager
โทร 09-204-9-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-21/ EMAIL

S:\Report\LAU_GLP (154949)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location:



TESTING
No.0009

Lot ID: 2530624

Date Received : Apr 25, 2025

Date Reported : May 02, 2025

Report Number : 3271297-3

Page 1 of 1

Sample Number	2530624-1
Sampled Date	Apr 25, 2025 2:10 PM
Sample Description	Wastewater
Location	บึงกวน Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced	Apr 28, 2025
Condition of Sample	Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.11	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Water Testing							
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.87	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (F)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Sansoen Khuiyokui , Pattarapol Sawangjaitam

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Savitree N.

Savitree Naisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6072-21/ EMAIL

S:\Report\LAU_GLP (154949)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2532536
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 26, 2025
Report Number : 3316436-1

Page 1 of 1

Sample Number	2532536-1					
Sampled Date	May 19, 2025 9:30 AM					
Sample Description	Wastewater					
Location	Normal Pond (Sump)					
Date Analysis Commenced	May 19, 2025					
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)					
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Water Testing						
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	30	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	33.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1250	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Sampling By : Narunat thamasaro อนุมัติ 323-4-0052, Samart Khumplee อนุมัติ 204-4-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
อนุมัติ 323-4-0028

Approved by

D. Chumpon
Dej Changchon
Senior Manager
อนุมัติ 323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

0872-211 EMAIL

S:\Reports\AL_GL.rpt (3:10PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2532536
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 26, 2025
Report Number : 3316437-1

Page 1 of 2

Sample Number	2532536-2						
Sampled Date	May 19, 2025 9:35 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	May 19, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standard (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	38	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.3	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	34.5	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2000	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Narunat thamasaro อนุมัติ 323-4-0052, Samart Khumplee อนุมัติ 204-4-0084

Remark :

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
อนุมัติ 323-4-0028

Approved by

D. Chumpon
Dej Changchon
Senior Manager
อนุมัติ 323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

0872-211 EMAIL

S:\Reports\AL_GL.rpt (3:10PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2532536
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 26, 2025
Report Number : 3316437-1

Page 2 of 2

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2532536
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 26, 2025
Report Number : 3316437-2

Page 1 of 1

Sample Number 2532536-2
Sampled Date May 19, 2025 9:35 AM
Sample Description Wastewater
Location Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced May 19, 2025
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	mg/L	0.03	0.05	119	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	mg/L	0.03	0.05	23.1	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR *		-	0.10	11.6	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	mg/L	0.03	0.05	531	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.9	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (G)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.030	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Narunat thammassaro , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchanas.

Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรศัพท์มือถือ 0-323-8-0028

Approved by

D. Chongchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์มือถือ 0-323-8-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8872-211 EMAIL

S:\Report\AL_GL\ref (211299)

Approved by

Savitree N.

Savitree Naisangiam
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8872-211 EMAIL

S:\Report\AL_GL\ref (62299)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2532538
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 24, 2025
Report Number : 3275724-1

Page 1 of 1

Sample Number 2532538-1
Sampled Date May 19, 2025 9:35 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงหนองบัว Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced May 19, 2025
Condition of Sample Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	<1.0	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Norg (C), part NH3 (D)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammasaro ระบุณเลขที่ 323-3-0052, Samart Khumphlee ระบุณเลขที่ 324-3-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
ระบุณเลขที่ 323-3-0028

Approved by

D. Changchon
Dej Changchon
Senior Manager
ระบุณเลขที่ 323-3-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

0272-017/ENAIL

3/Report_ML_GL-01 (3:09PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2532538
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 24, 2025
Report Number : 3275724-2

Page 1 of 1

Sample Number 2532538-1
Sampled Date May 19, 2025 9:35 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงหนองบัว Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced May 20, 2025
Condition of Sample Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.003	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.19	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thammasaro ระบุณเลขที่ 323-3-0052, Samart Khumphlee ระบุณเลขที่ 324-3-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Chanatt L.
Chanattagarn Jimchom
Section Head
ระบุณเลขที่ 324-3-0008

Approved by

Kanokkorn Anek
Assistant General Manager
ระบุณเลขที่ 324-3-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

0272-017/ENAIL

3/Report_ML_GL-01 (3:09PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2532538
Date Received : May 19, 2025
Date Reported : May 24, 2025
Report Number : 3275724-3

Page 1 of 1

Sample Number 2532538-1
Sampled Date May 19, 2025 9:35 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงกอก Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced May 20, 2025
Condition of Sample Contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.08	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B, 3030 F	Bangkok
Water Testing							
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.18	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narurat thammasaro , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Chanatt L.

Chanattagarn Imchom
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS. RIGHT PARTNER.

6672-217 EMAIL

S:\Report\Lab_GL\rt (2:30PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353614-1

Page 1 of 1

Sample Number 2546476-1
Sampled Date Jun 27, 2025 10:00 AM
Sample Description Wastewater
Location Normal Pond (Sump)
Date Analysis Commenced Jun 27, 2025
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Method	Testing Location
Water Testing						
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	55	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.6	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2025, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	33.7	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1180	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	27	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Sampling By : Narurat thammasaro โทรเลขรหัส ร-323-ร-0052 , Akkarin Budsaktee โทรเลขรหัส ร-204-ร-0196

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรเลขรหัส ร-323-ร-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรเลขรหัส ร-323-ร-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS. RIGHT PARTNER.

6672-217 EMAIL

S:\Report\Lab_GL\rt (2:30PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353615-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2546476-2
Sample Date : Jun 27, 2025 10:20 AM
Sample Description : Wastewater
Location : Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced : Jun 27, 2025
Condition of Sample : Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOQ)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	39	≤120	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.7	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	33.4	≤40	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2200	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤50	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).
Sampling By : Narunat thamasara ทรนณฐพร 3-323-4-0052, Akkarin Budsaktee ทรนณฐพร 3-204-4-0196

Remark :

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
ทรนณฐพร 3-323-4-0028

Approved by

Dej Changchon
Senior Manager
ทรนณฐพร 3-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

6072-21/ENGL

S:\Report\AL_01\1 (20499)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353615-1

Page 2 of 2

- * LOD : Limit of Detection
- * "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- * Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- * Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
ทรนณฐพร 3-323-4-0028

Approved by

Dej Changchon
Senior Manager
ทรนณฐพร 3-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

6072-21/ENGL

S:\Report\AL_01\1 (20499)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353615-2

Page 1 of 1

Sample Number	2546476-2						
Sampled Date	Jun 27, 2025 10:20 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Jun 27, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Calcium	mg/L	0.03	0.05	103	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Magnesium	mg/L	0.03	0.05	18.2	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
SAR	-	-	0.10	18.3	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Sodium	mg/L	0.03	0.05	600	No Standard	In-house method : STM 05-014 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 200.7	Bangkok
Water Testing							
Dissolved Oxygen	mg/L	-	0.1	7.1	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (G)	Rayong
Flow rate	m3/s	-	-	0.030	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

Sampling By : Narurat thammamasaro , Akkarin Budsaktee

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

6875-01/ (EML)

S:\Report\LAB\Jst (2:25PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2546476

Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353616-1

Page 1 of 1

Page 1 of 1

Sample Number	2546476-3						
Sampled Date	Jun 27, 2025 10:20 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บ่อกักน้ำ Final Pond (Holding Pond)						
Date Analysis Commenced	Jun 30, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.84	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (C)	Rayong
Total Kjeldahl Nitrogen as N	mg/L	-	1.0	1.8	≤100	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Norg (C), part NH3 (D)	Rayong

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narurat thammamasaro 3323-0-0052 , Akkarin Budsaktee 3323-0-0196

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรศัพท์ 3323-0-0028

Approved by

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 3323-0-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNERS

6875-01/ (EML)

S:\Report\LAB\Jst (2:25PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353616-2

Page 1 of 1

Sample Number 2546476-3
Sampled Date Jun 27, 2025 10:20 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงกวน/บึง Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Jun 30, 2025
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Copper	mg/L	0.0003	0.0005	0.002	≤2.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Zinc	mg/L	0.003	0.005	0.16	≤5.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thamasaro ๓-๓23-๔-0052 , Akkarin Budsaktee ๓-๓๐4-๔-0196

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager
๓-๓๐4-๔-๐๐๐7

Approved by

Kanokkorn Anek
Kanokkorn Anek
Assistant General Manager
๓-๓๐4-๔-๐๐๐4

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-21/ (ENGL)

S:\Report\LA_GL-yr (3:11PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0009

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353616-3

Page 1 of 1

Sample Number 2546476-3
Sampled Date Jun 27, 2025 10:20 AM
Sample Description Wastewater
Location บึงกวน/บึง Final Pond (Holding Pond)
Date Analysis Commenced Jun 30, 2025
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.07	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2565 : The standard for controlling the discharge of wastewater from an electric power plant.

Sampling By : Narunat thamasaro , Akkarin Budsaktee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Approved by

Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-21/ (ENGL)

S:\Report\LA_GL-yr (3:11PM)

คุณภาพน้ำผิวดิน



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name :
Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2520533

Date Received : May 19, 2025
Date Reported : Jun 05, 2025
Report Number : 3247162-1 C1

Page 1 of 2

Sample Number	2520533-1
Sampled Date	May 19, 2025 10:59 AM
Sample Description	Surface Water
Location	SW1 : Klong Changtai Canal : 1000 m. above drainage point
Date Analysis Commenced	May 19, 2025
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle, two BOD bottles and two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Volatile Organics Compounds								
Bromodichloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Bromoform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Chloroform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Dibromochloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Total Trihalomethanes *	ug/L	0.2	1	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Water Testing								
BOD *	mg/L	-	2	2.1	≤2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O C	Rayong
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	9.2	≥4	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.095	No Standard	No Standard	Flow meter	Rayong
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.96	≤5	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchanas S.

Photchanas Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

30309-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name :
Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2520533

Date Received : May 19, 2025
Date Reported : Jun 05, 2025
Report Number : 3247162-1 C1

Page 2 of 2

Sample Number	2520533-1
Sampled Date	May 19, 2025 10:59 AM
Sample Description	Surface Water
Location	SW1 : Klong Changtai Canal : 1000 m. above drainage point
Date Analysis Commenced	May 19, 2025
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle, two BOD bottles and two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Water Testing								
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.1	5.0-9.0	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	28.0	(c)	(c)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	118	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	38	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : (1) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 3)
(2) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
(a) Not Change from natural condition
(b) Non Objectionable
(c) Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Suphanat Sakulkittimasak

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchanas S.

Photchanas Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

30309-21/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name :

Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2520544

Date Received : May 19, 2025

Date Reported : Jun 05, 2025

Report Number : 3247165-1 C1

Page 1 of 2

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Water Testing								
BOD *	mg/L	-	2	<2	≤2	≤4		Rayong
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.5	≥4	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.634	No Standard	No Standard	Flow meter	Rayong
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.13	≤5	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	7.1	5.0-9.0	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	29.9	(c)	(c)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	960	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	116	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10209-22/ ENAB



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name :

Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2520544

Date Received : May 19, 2025

Date Reported : Jun 05, 2025

Report Number : 3247165-1 C1

Page 2 of 2

Guideline : (1) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 3)
(2) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
(a) Not Change from natural condition
(b) Non Objectionable
(c) Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Suphanet Sakulittimasak

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO. LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

10209-22/ ENAB



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name :

Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2520542

Date Received : May 19, 2025

Date Reported : Jun 05, 2025

Report Number : 3247169-1 C1

Page 1 of 2

Sample Number	2520542-1
Sampled Date	May 19, 2025 10:00 AM
Sample Description	Surface Water
Location	SW3 : Klong Changtai Canal : 1000 m. Below drainage point
Date Analysis Commenced	May 19, 2025
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle, two BOD bottles and two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Volatile Organics Compounds								
Bromodichloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Bromoform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Chloroform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Dibromochloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Total Trihalomethanes *	ug/L	0.2	1	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Water Testing								
BOD *	mg/L	-	2	<2	≤2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - D C	Rayong
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	8.5	≥4	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.380	No Standard	No Standard	Flow meter	Rayong
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	0.71	≤5	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

18209-21/ SHAIR



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name :

Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2520542

Date Received : May 19, 2025

Date Reported : Jun 05, 2025

Report Number : 3247169-1 C1

Page 2 of 2

Sample Number	2520542-1
Sampled Date	May 19, 2025 10:00 AM
Sample Description	Surface Water
Location	SW3 : Klong Changtai Canal : 1000 m. Below drainage point
Date Analysis Commenced	May 19, 2025
Condition of Sample	Contained in two glass vials, one amber glass bottle, two BOD bottles and two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Water Testing								
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.2	5.0-9.0	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	29.8	(c)	(c)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	130	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	22	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : (1) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 3)
(2) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
(a) Not Change from natural condition
(b) Non Objectionable
(c) Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Suphanet Sakulittimasak

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A, Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

18209-21/ SHAIR



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2546476

Date Received : Jun 27, 2025

Date Reported : Jul 07, 2025

Report Number : 3353617-1

Page 1 of 2

Sample Number	2546476-4							
Sampled Date	Jun 27, 2025 10:35 AM							
Sample Description	Surface Water							
Location	SW1 : Klong Changtai Canal : 1000 m. above drainage point							
Date Analysis Commenced	Jun 27, 2025							
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)							
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Volatile Organics Compounds								
Bromodichloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Bromoform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Chloroform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Dibromochloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Total Trihalomethanes *	ug/L	0.2	1	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Water Testing								
BOD *	mg/L	-	2	<2.0	≤2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O C	Rayong
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.8	≥4	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	0.165	No Standard	No Standard	Flow meter	Rayong
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.63	≤5	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchanas S.

Photchanas Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ (THAI)

S:\Report\AL_101_rpt (112849)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :



TESTING

No.0042

Lot ID: 2546476

Date Received : Jun 27, 2025

Date Reported : Jul 07, 2025

Report Number : 3353617-1

Page 2 of 2

Sample Number	2546476-4							
Sampled Date	Jun 27, 2025 10:35 AM							
Sample Description	Surface Water							
Location	SW1 : Klong Changtai Canal : 1000 m. above drainage point							
Date Analysis Commenced	Jun 27, 2025							
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)							
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Water Testing								
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C		-	-	6.9	5.0-9.0	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	29.0	(c)	(c)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	94	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	9	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : (1) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 3)
(2) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)

- (a) Not Change from natural condition
(b) Non Objectionable
(c) Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Narunat thammassaro , Akkarin Budsaktee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchanas S.

Photchanas Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ (THAI)

S:\Report\AL_101_rpt (112849)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353619-1

Page 1 of 2

Sample Number	2546476-6						
Sampled Date	Jun 27, 2025 11:10 AM						
Sample Description	Surface Water						
Location	SW2 : Klong Changtai Canal : Drainage point						
Date Analysis Commenced	Jun 27, 2025						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method
Water Testing							
BOD *	mg/L	-	2	<2.0	≤2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O C
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	6.5	≥4	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C)
Flow rate *	m3/s	-	-	0.171	No Standard	No Standard	Flow meter
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.39	≤5	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B
pH at 25 degree C	-	-	-	7.2	5.0-9.0	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)
Temperature *	Degree C	-	-	30.9	(c)	(c)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	500	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	108	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6672-01/EPHIL

S:\Report\AL_2025\1135640



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042
Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353619-1

Page 2 of 2

Guideline : (1) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 3)
(2) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
(a) Not Change from natural condition
(b) Non Objectionable
(c) Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Narunat thamasaro , Akkarin Budsaktee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Approved by

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6672-01/EPHIL

S:\Report\AL_2025\1135640



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353618-1

Page 1 of 2

Sample Number	2546476-5
Sampled Date	Jun 27, 2025 10:50 AM
Sample Description	Surface Water
Location	SW3 : Klong Changtai Canal : 1000 m. Below drainage point
Date Analysis Commenced	Jun 27, 2025
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Volatile Organics Compounds								
Bromodichloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Bromoform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Chloroform *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Dibromochloromethane *	ug/L	0.2	0.5	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Total Trihalomethanes *	ug/L	0.2	1	Not Detected	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 6200 B	Bangkok
Water Testing								
BOD *	mg/L	-	2	<2.0	≤2	≤4	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O C	Rayong
Dissolved Oxygen *	mg/L	-	0.1	7.1	≥4	≥2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-O (C)	Rayong
Flow rate *	m3/s	-	-	3.689	No Standard	No Standard	Flow meter	Rayong
Nitrate as N *	mg/L	0.015	0.05	1.04	≤5	≤5	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-NO3 (E)	Rayong

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-21/EMAIL

S:\Report\AL_IGL\91 (11-25AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :



TESTING
No.0042

Lot ID: 2546476
Date Received : Jun 27, 2025
Date Reported : Jul 07, 2025
Report Number : 3353618-1

Page 2 of 2

Sample Number	2546476-5
Sampled Date	Jun 27, 2025 10:50 AM
Sample Description	Surface Water
Location	SW3 : Klong Changtai Canal : 1000 m. Below drainage point
Date Analysis Commenced	Jun 27, 2025
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Water Testing								
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C	-	-	-	7.4	5.0-9.0	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	30.1	(c)	(c)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	230	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	51	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong

Guideline : (1) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 3)
(2) Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 4)
(a) Not Change from natural condition
(b) Non Objectionable
(c) Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Narunat thammassaro , Akkarin Budsaktee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Muakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

0072-21/EMAIL

S:\Report\AL_IGL\91 (11-25AM)

ระดับเสียงโดยทั่วไป



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521469
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265145-1

Page 1 of 1

Sample Number	2521469-1
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N1 : หมู่ 10 บ้านนาบด (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date	Mar 11 - Mar 12, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	48.5	62.9	45.1
01:00 PM - 02:00 PM	53.9	70.8	48.1
02:00 PM - 03:00 PM	61.9	78.5	47.8
03:00 PM - 04:00 PM	58.3	72.5	49.4
04:00 PM - 05:00 PM	67.8	85.3	53.4
05:00 PM - 06:00 PM	61.5	85.1	44.8
06:00 PM - 07:00 PM	51.3	67.0	46.5
07:00 PM - 08:00 PM	56.0	75.2	43.3
08:00 PM - 09:00 PM	46.0	67.5	42.5
09:00 PM - 10:00 PM	48.0	61.9	45.3
10:00 PM - 11:00 PM	48.9	58.3	46.8
11:00 PM - 12:00 AM	50.7	62.0	47.1
12:00 AM - 01:00 AM	51.5	64.0	48.8
01:00 AM - 02:00 AM	51.6	67.3	46.5
02:00 AM - 03:00 AM	47.7	62.2	45.5
03:00 AM - 04:00 AM	48.6	60.5	46.9
04:00 AM - 05:00 AM	49.7	64.1	47.3
05:00 AM - 06:00 AM	49.7	58.5	47.8
06:00 AM - 07:00 AM	52.8	70.4	48.0
07:00 AM - 08:00 AM	51.7	66.7	47.8
08:00 AM - 09:00 AM	56.1	72.8	48.2
09:00 AM - 10:00 AM	58.7	76.2	47.3
10:00 AM - 11:00 AM	53.3	71.2	46.2
11:00 AM - 12:00 PM	48.1	70.1	43.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.4		
Lmax (dB(A))		85.3	
L90 (dB(A))			46.9
Ldn (dB(A))	59.6		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เฝ้าระวังการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:57PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521469
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265146-1

Page 1 of 1

Sample Number	2521469-2
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N1 : หมู่ 10 บ้านนาบด (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date	Mar 12 - Mar 13, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	45.0	65.1	39.5
01:00 PM - 02:00 PM	49.8	67.5	45.3
02:00 PM - 03:00 PM	50.6	68.3	47.0
03:00 PM - 04:00 PM	51.5	66.2	47.4
04:00 PM - 05:00 PM	51.2	68.1	47.5
05:00 PM - 06:00 PM	49.7	60.3	46.8
06:00 PM - 07:00 PM	52.2	66.6	49.7
07:00 PM - 08:00 PM	51.7	59.7	48.5
08:00 PM - 09:00 PM	51.0	62.1	47.9
09:00 PM - 10:00 PM	47.7	59.0	45.8
10:00 PM - 11:00 PM	47.9	67.5	43.7
11:00 PM - 12:00 AM	48.2	69.9	44.8
12:00 AM - 01:00 AM	49.8	73.2	44.6
01:00 AM - 02:00 AM	45.0	53.8	43.5
02:00 AM - 03:00 AM	45.9	61.5	44.1
03:00 AM - 04:00 AM	50.7	71.3	45.3
04:00 AM - 05:00 AM	47.3	66.8	41.0
05:00 AM - 06:00 AM	48.7	59.6	46.3
06:00 AM - 07:00 AM	52.7	72.1	48.4
07:00 AM - 08:00 AM	52.0	66.6	48.5
08:00 AM - 09:00 AM	51.1	62.3	47.4
09:00 AM - 10:00 AM	51.3	61.9	45.6
10:00 AM - 11:00 AM	53.1	67.1	46.9
11:00 AM - 12:00 PM	44.4	63.6	38.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	50.2		
Lmax (dB(A))		73.2	
L90 (dB(A))			45.8
Ldn (dB(A))	55.7		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เฝ้าระวังการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:58PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521469
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265147-1



TESTING
No.0042

Page 1 of 1

Sample Number 2521469-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location N1 : หมู่ 10 บ้านนาบอง (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date Mar 13 - Mar 14, 2025
Measurement by Anuwet Tema
Sound Level meter Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	44.1	63.3	38.5
01:00 PM - 02:00 PM	48.2	67.9	41.5
02:00 PM - 03:00 PM	49.2	63.4	44.4
03:00 PM - 04:00 PM	49.4	64.8	44.0
04:00 PM - 05:00 PM	53.8	67.2	46.4
05:00 PM - 06:00 PM	48.8	65.8	43.1
06:00 PM - 07:00 PM	50.7	64.0	44.1
07:00 PM - 08:00 PM	47.8	65.9	44.4
08:00 PM - 09:00 PM	47.1	63.8	43.1
09:00 PM - 10:00 PM	47.7	60.8	42.9
10:00 PM - 11:00 PM	50.6	71.1	47.6
11:00 PM - 12:00 AM	49.1	59.9	46.6
12:00 AM - 01:00 AM	48.4	62.8	45.8
01:00 AM - 02:00 AM	49.0	62.6	46.4
02:00 AM - 03:00 AM	48.0	68.8	45.8
03:00 AM - 04:00 AM	49.0	67.1	46.0
04:00 AM - 05:00 AM	50.6	66.3	47.7
05:00 AM - 06:00 AM	50.4	58.7	48.1
06:00 AM - 07:00 AM	51.1	63.2	48.9
07:00 AM - 08:00 AM	53.1	72.3	49.1
08:00 AM - 09:00 AM	49.9	63.2	46.1
09:00 AM - 10:00 AM	53.4	72.8	44.7
10:00 AM - 11:00 AM	49.8	70.8	43.9
11:00 AM - 12:00 PM	50.4	69.0	43.7
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	50.1		
Lmax (dB(A))		72.8	
L90 (dB(A))			44.7
Ldn (dB(A))	56.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:59PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521469
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265148-1



TESTING
No.0042

Page 1 of 1

Sample Number 2521469-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location N1 : หมู่ 10 บ้านนาบอง (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date Mar 14 - Mar 15, 2025
Measurement by Anuwet Tema
Sound Level meter Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	46.2	63.9	41.5
01:00 PM - 02:00 PM	51.2	62.3	45.4
02:00 PM - 03:00 PM	51.1	60.6	45.3
03:00 PM - 04:00 PM	50.6	61.9	45.4
04:00 PM - 05:00 PM	48.5	62.0	43.7
05:00 PM - 06:00 PM	53.2	83.2	41.9
06:00 PM - 07:00 PM	50.3	67.9	42.9
07:00 PM - 08:00 PM	50.8	74.6	45.3
08:00 PM - 09:00 PM	49.1	61.9	46.0
09:00 PM - 10:00 PM	48.7	61.6	45.3
10:00 PM - 11:00 PM	46.2	57.5	44.8
11:00 PM - 12:00 AM	46.4	63.1	45.0
12:00 AM - 01:00 AM	48.4	68.9	45.7
01:00 AM - 02:00 AM	47.0	58.6	45.0
02:00 AM - 03:00 AM	47.1	59.0	44.7
03:00 AM - 04:00 AM	48.6	63.3	45.9
04:00 AM - 05:00 AM	49.8	63.8	46.3
05:00 AM - 06:00 AM	50.2	63.5	46.9
06:00 AM - 07:00 AM	50.6	62.9	47.8
07:00 AM - 08:00 AM	51.2	64.3	47.3
08:00 AM - 09:00 AM	52.2	69.9	46.7
09:00 AM - 10:00 AM	49.9	60.6	45.8
10:00 AM - 11:00 AM	52.7	65.9	47.0
11:00 AM - 12:00 PM	48.0	62.4	42.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	49.9		
Lmax (dB(A))		83.2	
L90 (dB(A))			45.3
Ldn (dB(A))	55.3		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:59PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1217

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2521469

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3265149-1

Page 1 of 1

Sample Number 2521469-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location N1 : หมู่ 10 ตำบลหนอง (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date Mar 15 - Mar 16, 2025
Measurement by Anuwet Tema
Sound Level meter Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	47.3	59.9	43.0
01:00 PM - 02:00 PM	48.0	65.1	44.0
02:00 PM - 03:00 PM	49.4	74.1	43.8
03:00 PM - 04:00 PM	46.6	57.1	43.7
04:00 PM - 05:00 PM	46.7	63.2	43.2
05:00 PM - 06:00 PM	47.9	66.7	42.5
06:00 PM - 07:00 PM	49.6	64.2	43.7
07:00 PM - 08:00 PM	47.3	60.5	45.2
08:00 PM - 09:00 PM	49.2	67.9	46.2
09:00 PM - 10:00 PM	46.9	59.4	43.7
10:00 PM - 11:00 PM	45.0	58.6	43.5
11:00 PM - 12:00 AM	45.9	60.8	44.2
12:00 AM - 01:00 AM	46.7	60.9	44.6
01:00 AM - 02:00 AM	44.9	57.8	42.8
02:00 AM - 03:00 AM	47.1	64.9	44.0
03:00 AM - 04:00 AM	47.0	58.4	44.5
04:00 AM - 05:00 AM	48.0	56.2	45.0
05:00 AM - 06:00 AM	49.9	60.2	46.1
06:00 AM - 07:00 AM	50.7	65.1	47.9
07:00 AM - 08:00 AM	51.2	63.8	45.9
08:00 AM - 09:00 AM	52.3	67.6	46.2
09:00 AM - 10:00 AM	52.2	63.3	45.2
10:00 AM - 11:00 AM	49.2	63.5	43.5
11:00 AM - 12:00 PM	48.4	63.8	41.5
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	48.7		
Lmax (dB(A))		74.1	
L90 (dB(A))			44.0
Ldn (dB(A))	54.3		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot Salamteah
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (5:00PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1217

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2521469

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3265150-1

Page 1 of 1

Sample Number 2521469-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location N1 : หมู่ 10 ตำบลหนอง (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date Mar 16 - Mar 17, 2025
Measurement by Anuwet Tema
Sound Level meter Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	44.9	61.5	39.8
01:00 PM - 02:00 PM	48.9	62.5	42.5
02:00 PM - 03:00 PM	51.2	67.5	44.3
03:00 PM - 04:00 PM	48.5	59.2	44.8
04:00 PM - 05:00 PM	50.5	59.4	44.5
05:00 PM - 06:00 PM	49.5	61.6	43.2
06:00 PM - 07:00 PM	49.0	64.0	43.4
07:00 PM - 08:00 PM	50.1	62.3	46.5
08:00 PM - 09:00 PM	51.6	64.8	47.6
09:00 PM - 10:00 PM	49.9	60.5	47.4
10:00 PM - 11:00 PM	52.1	69.6	46.9
11:00 PM - 12:00 AM	48.2	56.6	45.4
12:00 AM - 01:00 AM	47.0	56.5	44.3
01:00 AM - 02:00 AM	45.4	61.4	42.9
02:00 AM - 03:00 AM	49.0	63.1	46.3
03:00 AM - 04:00 AM	47.9	60.7	44.6
04:00 AM - 05:00 AM	47.7	59.4	44.9
05:00 AM - 06:00 AM	50.9	61.6	47.2
06:00 AM - 07:00 AM	53.3	77.5	49.2
07:00 AM - 08:00 AM	50.6	65.4	46.8
08:00 AM - 09:00 AM	50.8	63.1	46.8
09:00 AM - 10:00 AM	50.4	67.9	45.3
10:00 AM - 11:00 AM	51.5	67.3	46.4
11:00 AM - 12:00 PM	51.4	72.2	42.8
Leq Average 24 hrs. (dB(A))	50.0		
Lmax (dB(A))		77.5	
L90 (dB(A))			44.9
Ldn (dB(A))	56.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot Salamteah
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (5:00PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1217
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2521469
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265151-1

Page 1 of 1

Sample Number	2521469-7
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N1 : หมู่ 10 บ้านนาแดง (GPS 47P 0742983, 1415574)
Measurement Date	Mar 17 - Mar 18, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 597168

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	49.1	61.0	40.8
01:00 PM - 02:00 PM	50.4	75.9	41.7
02:00 PM - 03:00 PM	52.7	70.0	47.5
03:00 PM - 04:00 PM	50.4	61.6	45.9
04:00 PM - 05:00 PM	49.7	64.9	44.4
05:00 PM - 06:00 PM	51.9	68.6	42.0
06:00 PM - 07:00 PM	51.6	74.2	43.1
07:00 PM - 08:00 PM	47.7	61.7	44.5
08:00 PM - 09:00 PM	52.3	78.5	46.4
09:00 PM - 10:00 PM	45.7	56.4	44.4
10:00 PM - 11:00 PM	49.0	70.6	45.7
11:00 PM - 12:00 AM	47.6	54.8	45.3
12:00 AM - 01:00 AM	50.2	64.2	46.6
01:00 AM - 02:00 AM	48.5	59.6	46.5
02:00 AM - 03:00 AM	48.1	61.2	46.0
03:00 AM - 04:00 AM	48.5	59.4	46.9
04:00 AM - 05:00 AM	48.0	51.2	46.7
05:00 AM - 06:00 AM	49.8	67.8	45.6
06:00 AM - 07:00 AM	54.1	74.3	49.3
07:00 AM - 08:00 AM	51.6	64.9	48.1
08:00 AM - 09:00 AM	54.4	67.5	49.0
09:00 AM - 10:00 AM	53.7	63.8	46.0
10:00 AM - 11:00 AM	51.7	61.8	44.0
11:00 AM - 12:00 PM	53.5	77.8	46.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 51.0
Lmax (dB(A)) 78.5
L90 (dB(A)) 45.9
Ldn (dB(A)) 56.5
Standard (dB(A)) 70
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (5:00PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520963
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265091-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520963-1
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date	Mar 11 - Mar 12, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	58.2	84.0	55.5
12:00 PM - 01:00 PM	56.8	72.7	55.8
01:00 PM - 02:00 PM	56.6	74.7	55.6
02:00 PM - 03:00 PM	57.7	71.1	55.8
03:00 PM - 04:00 PM	56.8	65.3	55.9
04:00 PM - 05:00 PM	58.8	80.4	56.1
05:00 PM - 06:00 PM	57.3	71.5	56.2
06:00 PM - 07:00 PM	56.3	67.8	55.1
07:00 PM - 08:00 PM	55.9	60.0	55.4
08:00 PM - 09:00 PM	55.8	61.4	55.3
09:00 PM - 10:00 PM	55.5	60.7	54.7
10:00 PM - 11:00 PM	55.0	61.9	54.6
11:00 PM - 12:00 AM	55.3	65.3	54.8
12:00 AM - 01:00 AM	56.0	60.0	55.1
01:00 AM - 02:00 AM	55.7	58.3	55.3
02:00 AM - 03:00 AM	56.5	60.1	55.7
03:00 AM - 04:00 AM	56.6	61.1	55.9
04:00 AM - 05:00 AM	56.4	60.5	56.0
05:00 AM - 06:00 AM	57.6	69.8	56.2
06:00 AM - 07:00 AM	57.4	70.3	55.9
07:00 AM - 08:00 AM	56.5	72.1	54.6
08:00 AM - 09:00 AM	56.5	69.8	55.5
09:00 AM - 10:00 AM	55.9	63.6	55.1
10:00 AM - 11:00 AM	57.4	78.4	55.4

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 56.7
Lmax (dB(A)) 84.0
L90 (dB(A)) 55.5
Ldn (dB(A)) 62.8
Standard (dB(A)) 70
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phukdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (4:37PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2520963

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3265092-1

Page 1 of 1

Sample Number 2520963-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date Mar 12 - Mar 13, 2025
Measurement by Anuwet Tema
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	56.9	74.1	55.1
12:00 PM - 01:00 PM	56.1	67.7	54.9
01:00 PM - 02:00 PM	56.1	70.1	54.8
02:00 PM - 03:00 PM	56.2	67.9	55.0
03:00 PM - 04:00 PM	56.6	66.2	55.7
04:00 PM - 05:00 PM	57.9	79.1	55.7
05:00 PM - 06:00 PM	57.4	68.9	55.9
06:00 PM - 07:00 PM	57.3	71.5	56.0
07:00 PM - 08:00 PM	56.3	67.8	55.9
08:00 PM - 09:00 PM	56.5	59.9	56.1
09:00 PM - 10:00 PM	56.2	66.9	55.4
10:00 PM - 11:00 PM	55.8	59.8	54.8
11:00 PM - 12:00 AM	55.1	58.7	54.6
12:00 AM - 01:00 AM	56.1	60.6	55.1
01:00 AM - 02:00 AM	55.8	59.9	55.3
02:00 AM - 03:00 AM	56.0	66.0	55.2
03:00 AM - 04:00 AM	56.3	66.9	55.2
04:00 AM - 05:00 AM	57.5	68.9	55.1
05:00 AM - 06:00 AM	58.0	72.4	55.4
06:00 AM - 07:00 AM	56.5	78.8	54.9
07:00 AM - 08:00 AM	55.7	69.9	54.1
08:00 AM - 09:00 AM	54.9	63.1	54.2
09:00 AM - 10:00 AM	55.4	66.2	54.5
10:00 AM - 11:00 AM	56.1	66.3	55.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

56.4

Lmax (dB(A))

79.1

L90 (dB(A))

55.1

Ldn (dB(A))

62.8

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salameth
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:38PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2520963

Date Received : Mar 18, 2025

Date Reported : Mar 24, 2025

Report Number: 3265093-1

Page 1 of 1

Sample Number 2520963-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date Mar 13 - Mar 14, 2025
Measurement by Anuwet Tema
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	55.9	70.8	54.8
12:00 PM - 01:00 PM	56.1	71.4	54.7
01:00 PM - 02:00 PM	56.7	65.5	55.7
02:00 PM - 03:00 PM	56.5	65.3	55.7
03:00 PM - 04:00 PM	58.0	76.0	54.8
04:00 PM - 05:00 PM	57.6	76.1	55.0
05:00 PM - 06:00 PM	56.1	70.9	55.0
06:00 PM - 07:00 PM	55.9	71.9	54.9
07:00 PM - 08:00 PM	55.7	62.7	55.4
08:00 PM - 09:00 PM	56.0	67.3	55.5
09:00 PM - 10:00 PM	55.5	66.1	54.8
10:00 PM - 11:00 PM	55.2	61.2	54.7
11:00 PM - 12:00 AM	55.1	68.0	54.7
12:00 AM - 01:00 AM	55.4	59.7	54.7
01:00 AM - 02:00 AM	55.3	57.6	55.0
02:00 AM - 03:00 AM	55.5	57.5	55.2
03:00 AM - 04:00 AM	55.7	58.5	55.4
04:00 AM - 05:00 AM	55.6	58.9	55.2
05:00 AM - 06:00 AM	57.0	74.6	55.6
06:00 AM - 07:00 AM	57.5	76.8	55.4
07:00 AM - 08:00 AM	56.0	69.1	54.4
08:00 AM - 09:00 AM	56.0	72.9	54.3
09:00 AM - 10:00 AM	57.0	71.7	54.6
10:00 AM - 11:00 AM	57.1	77.7	54.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

56.3

Lmax (dB(A))

77.7

L90 (dB(A))

54.9

Ldn (dB(A))

62.4

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salameth
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:38PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520963
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265094-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520963-4
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date	Mar 14 - Mar 15, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	56.2	70.8	54.8
12:00 PM - 01:00 PM	55.5	67.1	54.6
01:00 PM - 02:00 PM	55.9	61.9	55.1
02:00 PM - 03:00 PM	56.1	63.9	55.2
03:00 PM - 04:00 PM	56.2	64.0	55.2
04:00 PM - 05:00 PM	58.0	76.0	56.0
05:00 PM - 06:00 PM	57.1	67.0	56.0
06:00 PM - 07:00 PM	57.2	68.1	56.2
07:00 PM - 08:00 PM	56.4	59.3	56.0
08:00 PM - 09:00 PM	56.9	61.9	56.4
09:00 PM - 10:00 PM	56.9	70.4	56.2
10:00 PM - 11:00 PM	56.6	60.1	56.2
11:00 PM - 12:00 AM	56.7	61.3	55.8
12:00 AM - 01:00 AM	56.9	61.2	56.2
01:00 AM - 02:00 AM	56.0	62.3	55.5
02:00 AM - 03:00 AM	55.9	57.9	55.5
03:00 AM - 04:00 AM	55.5	57.5	55.2
04:00 AM - 05:00 AM	55.7	57.7	55.2
05:00 AM - 06:00 AM	56.6	68.1	55.6
06:00 AM - 07:00 AM	56.4	69.4	55.3
07:00 AM - 08:00 AM	55.6	69.0	54.2
08:00 AM - 09:00 AM	59.4	79.3	54.1
09:00 AM - 10:00 AM	56.2	67.7	55.2
10:00 AM - 11:00 AM	54.7	66.9	54.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	56.5		
Lmax (dB(A))		79.3	
L90 (dB(A))			55.3
Ldn (dB(A))	62.8		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:38PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520963
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265095-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520963-5
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date	Mar 15 - Mar 16, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	55.6	72.7	54.1
12:00 PM - 01:00 PM	56.4	73.7	54.5
01:00 PM - 02:00 PM	56.0	69.7	54.6
02:00 PM - 03:00 PM	55.8	71.1	54.6
03:00 PM - 04:00 PM	55.8	69.4	54.7
04:00 PM - 05:00 PM	56.4	69.2	55.3
05:00 PM - 06:00 PM	56.4	69.3	55.4
06:00 PM - 07:00 PM	56.8	66.2	55.7
07:00 PM - 08:00 PM	56.2	69.1	55.5
08:00 PM - 09:00 PM	55.7	61.3	55.3
09:00 PM - 10:00 PM	55.9	62.3	55.5
10:00 PM - 11:00 PM	56.2	60.1	55.5
11:00 PM - 12:00 AM	56.4	72.1	55.6
12:00 AM - 01:00 AM	56.6	63.7	55.7
01:00 AM - 02:00 AM	56.2	60.7	55.8
02:00 AM - 03:00 AM	56.0	58.9	55.6
03:00 AM - 04:00 AM	55.8	57.8	55.4
04:00 AM - 05:00 AM	55.9	58.2	55.4
05:00 AM - 06:00 AM	56.1	64.8	55.6
06:00 AM - 07:00 AM	56.6	69.4	55.4
07:00 AM - 08:00 AM	55.7	66.6	54.6
08:00 AM - 09:00 AM	55.4	65.2	54.5
09:00 AM - 10:00 AM	55.5	66.3	54.8
10:00 AM - 11:00 AM	55.1	64.1	54.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	56.0		
Lmax (dB(A))		73.7	
L90 (dB(A))			55.4
Ldn (dB(A))	62.6		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (4:39PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520963
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265096-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520963-6
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date	Mar 16 - Mar 17, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	55.5	71.7	54.6
12:00 PM - 01:00 PM	55.3	64.2	54.4
01:00 PM - 02:00 PM	55.6	64.4	54.9
02:00 PM - 03:00 PM	56.4	69.2	55.4
03:00 PM - 04:00 PM	56.4	68.9	55.4
04:00 PM - 05:00 PM	56.5	71.8	55.3
05:00 PM - 06:00 PM	56.5	71.9	55.6
06:00 PM - 07:00 PM	56.7	64.5	55.3
07:00 PM - 08:00 PM	55.1	59.7	54.7
08:00 PM - 09:00 PM	55.3	61.8	54.8
09:00 PM - 10:00 PM	54.9	62.0	54.5
10:00 PM - 11:00 PM	54.9	65.9	54.3
11:00 PM - 12:00 AM	56.0	60.4	54.8
12:00 AM - 01:00 AM	55.8	63.3	55.4
01:00 AM - 02:00 AM	55.6	57.0	55.0
02:00 AM - 03:00 AM	55.5	57.9	55.0
03:00 AM - 04:00 AM	55.4	59.5	55.1
04:00 AM - 05:00 AM	55.3	59.7	55.0
05:00 AM - 06:00 AM	55.6	65.7	55.0
06:00 AM - 07:00 AM	57.1	72.2	55.3
07:00 AM - 08:00 AM	56.3	76.2	54.6
08:00 AM - 09:00 AM	54.8	64.1	54.0
09:00 AM - 10:00 AM	55.8	70.3	54.5
10:00 AM - 11:00 AM	55.5	63.8	54.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	55.8		
Lmax (dB(A))		76.2	
L90 (dB(A))			54.9
Ldn (dB(A))	62.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (4:39PM)



Analysis / Test Report



TESTING
No.0042

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520963
Date Received : Mar 18, 2025
Date Reported : Mar 24, 2025
Report Number: 3265097-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520963-7
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	N2 : บริเวณโครงการระยะที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ (GPS 47P 0743825, 1415122)
Measurement Date	Mar 17 - Mar 18, 2025
Measurement by	Anuwet Tema
Sound Level meter	Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	55.6	68.9	54.7
12:00 PM - 01:00 PM	56.6	73.6	54.8
01:00 PM - 02:00 PM	56.5	77.3	55.2
02:00 PM - 03:00 PM	60.3	76.2	56.4
03:00 PM - 04:00 PM	57.1	67.1	56.2
04:00 PM - 05:00 PM	57.6	74.2	56.0
05:00 PM - 06:00 PM	57.3	69.6	55.9
06:00 PM - 07:00 PM	57.6	70.5	56.4
07:00 PM - 08:00 PM	56.7	64.1	56.1
08:00 PM - 09:00 PM	56.5	60.5	56.1
09:00 PM - 10:00 PM	57.0	62.1	56.3
10:00 PM - 11:00 PM	55.9	61.7	55.4
11:00 PM - 12:00 AM	55.7	59.8	55.2
12:00 AM - 01:00 AM	55.2	59.6	54.8
01:00 AM - 02:00 AM	55.9	58.6	55.3
02:00 AM - 03:00 AM	56.6	60.6	55.8
03:00 AM - 04:00 AM	56.1	60.4	55.7
04:00 AM - 05:00 AM	56.2	59.5	55.6
05:00 AM - 06:00 AM	56.0	59.9	55.5
06:00 AM - 07:00 AM	56.3	66.4	55.2
07:00 AM - 08:00 AM	56.3	71.1	54.9
08:00 AM - 09:00 AM	55.3	65.0	54.0
09:00 AM - 10:00 AM	55.6	65.1	54.3
10:00 AM - 11:00 AM	55.5	65.0	54.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	56.6		
Lmax (dB(A))		77.3	
L90 (dB(A))			55.4
Ldn (dB(A))	62.6		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (4:39PM)

ระดับเสียงในบริเวณทำงาน



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520998
Date Received : Mar 12, 2025
Date Reported : Mar 17, 2025
Report Number: 3259555-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520998-1
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	Gas Turbine Generator
Measurement Date	Mar 12, 2025
Measurement by	Natthapon Jiengwareewong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:35 AM - 10:35 AM	82.7	84.3	82.4
10:35 AM - 11:35 AM	83.0	85.3	82.6
11:35 AM - 12:35 PM	83.5	85.6	83.1
12:35 PM - 01:35 PM	82.8	83.6	82.5
01:35 PM - 02:35 PM	83.0	83.7	82.7
02:35 PM - 03:35 PM	83.0	83.7	82.8
03:35 PM - 04:35 PM	83.2	83.9	83.0
04:35 PM - 05:35 PM	82.3	83.0	82.1
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	83.0		
Lmax (dB(A))		85.6	
Standard (dB(A))	90	140	
Reference Method	: ISO1996-1 and 1996-2		
Standard	: ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖		



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520998
Date Received : Mar 12, 2025
Date Reported : Mar 17, 2025
Report Number: 3259556-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520998-2
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	Air Compressor
Measurement Date	Mar 12, 2025
Measurement by	Natthapon Jiengwareewong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:30 AM - 10:30 AM	80.5	85.7	79.6
10:30 AM - 11:30 AM	80.7	87.3	79.5
11:30 AM - 12:30 PM	80.1	86.0	79.0
12:30 PM - 01:30 PM	79.9	85.4	78.9
01:30 PM - 02:30 PM	79.7	85.2	78.9
02:30 PM - 03:30 PM	79.8	85.8	78.8
03:30 PM - 04:30 PM	79.6	83.0	78.5
04:30 PM - 05:30 PM	79.5	85.5	78.5
Leq Average 8 hrs. (dB(A))	80.0		
Lmax (dB(A))		87.3	
Standard (dB(A))	90	140	
Reference Method	: ISO1996-1 and 1996-2		
Standard	: ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๖		

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Report\Air Noise.rpt (3:48PM)

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Report\Air Noise.rpt (3:48PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520998
Date Received : Mar 12, 2025
Date Reported : Mar 17, 2025
Report Number: 3259557-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520998-3
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	Steam Turbine Generator
Measurement Date	Mar 12, 2025
Measurement by	Natthapon Jiengwareewong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:26 AM - 10:26 AM	80.2	81.2	79.9
10:26 AM - 11:26 AM	80.0	81.0	79.8
11:26 AM - 12:26 PM	79.9	81.2	79.7
12:26 PM - 01:26 PM	79.9	81.2	79.7
01:26 PM - 02:26 PM	79.9	81.6	79.7
02:26 PM - 03:26 PM	79.8	80.9	79.6
03:26 PM - 04:26 PM	80.0	81.3	79.7
04:26 PM - 05:26 PM	79.9	81.2	79.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) 80.0
Lmax (dB(A)) 81.6
Standard (dB(A)) 90
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการวัดความดังเสียง
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (3:49PM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2553358
Date Received : Jun 06, 2025
Date Reported : Jun 12, 2025
Report Number: 3332293-1

Page 1 of 1

Sample Number	2553358-1
Parameter	Noise (Leq 8 hrs.)
Location	Gas Turbine Generator
Measurement Date	Jun 06, 2025
Measurement by	Natthapon Jiengwareewong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:21 AM - 10:21 AM	81.9	90.6	79.8
10:21 AM - 11:21 AM	81.9	90.5	79.7
11:21 AM - 12:21 PM	81.8	90.6	79.6
12:21 PM - 01:21 PM	81.9	90.8	79.8
01:21 PM - 02:21 PM	81.8	90.7	79.8
02:21 PM - 03:21 PM	82.3	91.4	80.0
03:21 PM - 04:21 PM	82.1	90.8	80.0
04:21 PM - 05:21 PM	82.2	91.1	80.2

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) 82.0
Lmax (dB(A)) 91.4
Standard (dB(A)) 140
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2
Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการวัดความดังเสียง
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot S
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (10:51AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2553358

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3332294-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2553358-2
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)
Location : Air Compressor
Measurement Date : Jun 06, 2025
Measurement by : Natthapon Jiengwareewong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:18 AM - 10:18 AM	82.5	91.4	80.5
10:18 AM - 11:18 AM	82.4	91.1	80.3
11:18 AM - 12:18 PM	82.5	91.6	80.2
12:18 PM - 01:18 PM	82.3	91.2	80.3
01:18 PM - 02:18 PM	82.3	91.2	80.2
02:18 PM - 03:18 PM	82.3	91.1	80.1
03:18 PM - 04:18 PM	82.4	91.0	80.2
04:18 PM - 05:18 PM	82.3	91.0	80.2

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

82.4

Lmax (dB(A))

91.6

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise rpt (10:51AM)



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.

55/1 Moo 5, Tambon Nonglaloak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O : 2025-1066

Project Name : EIA Monitoring

Project Location :

Lot ID: 2553358

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3332295-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2553358-3
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)
Location : Steam Turbine Generator
Measurement Date : Jun 06, 2025
Measurement by : Natthapon Jiengwareewong

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:15 AM - 10:15 AM	80.8	82.8	80.5
10:15 AM - 11:15 AM	80.5	82.5	80.3
11:15 AM - 12:15 PM	80.4	81.9	80.1
12:15 PM - 01:15 PM	80.4	82.4	80.1
01:15 PM - 02:15 PM	80.3	82.3	80.1
02:15 PM - 03:15 PM	80.4	81.9	80.2
03:15 PM - 04:15 PM	80.4	82.2	80.1
04:15 PM - 05:15 PM	80.4	82.4	80.2

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

80.5

Lmax (dB(A))

82.8

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Chontichak
Chonticha Subongkoch
Scientist (3)

Approved by

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

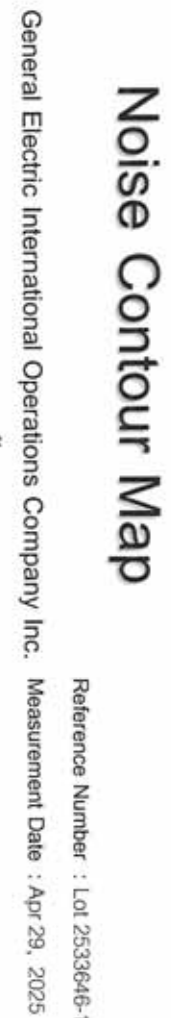
www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

6872-21/ EMAIL

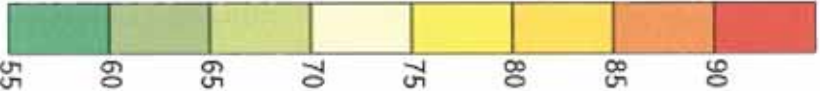
S:\Reports\Air Noise rpt (10:52AM)

Noise Contour Map



Reference Number : L01 2533646-

General Electric International Operations Company Inc. Measurement Date : Apr 29, 2025

(Steam Turbine Area $\dot{Q}_{tu} = 1$)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

FAX +66 0 2760 3197

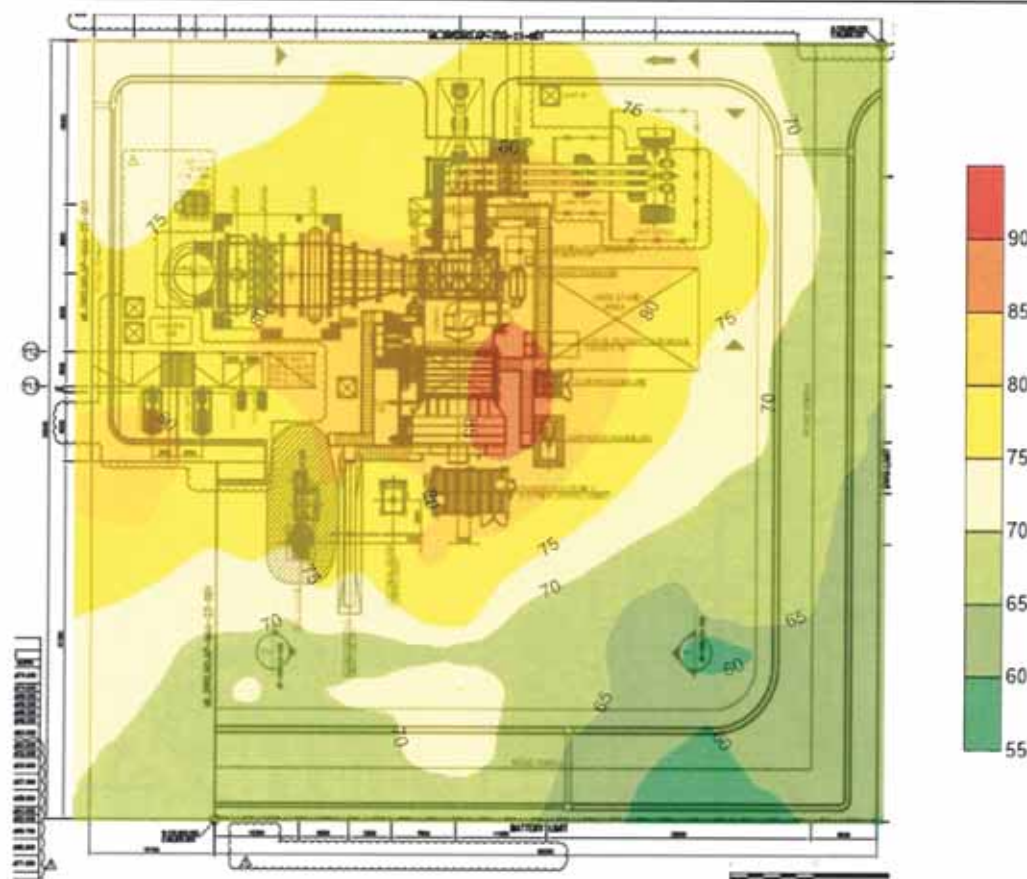


Noise Contour Map

General Electric International Operations Company Inc.
(Gas Turbine Area and HRSG Area)

Reference Number : Lot 2533647-1

Measurement Date : Apr 29, 2025



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group



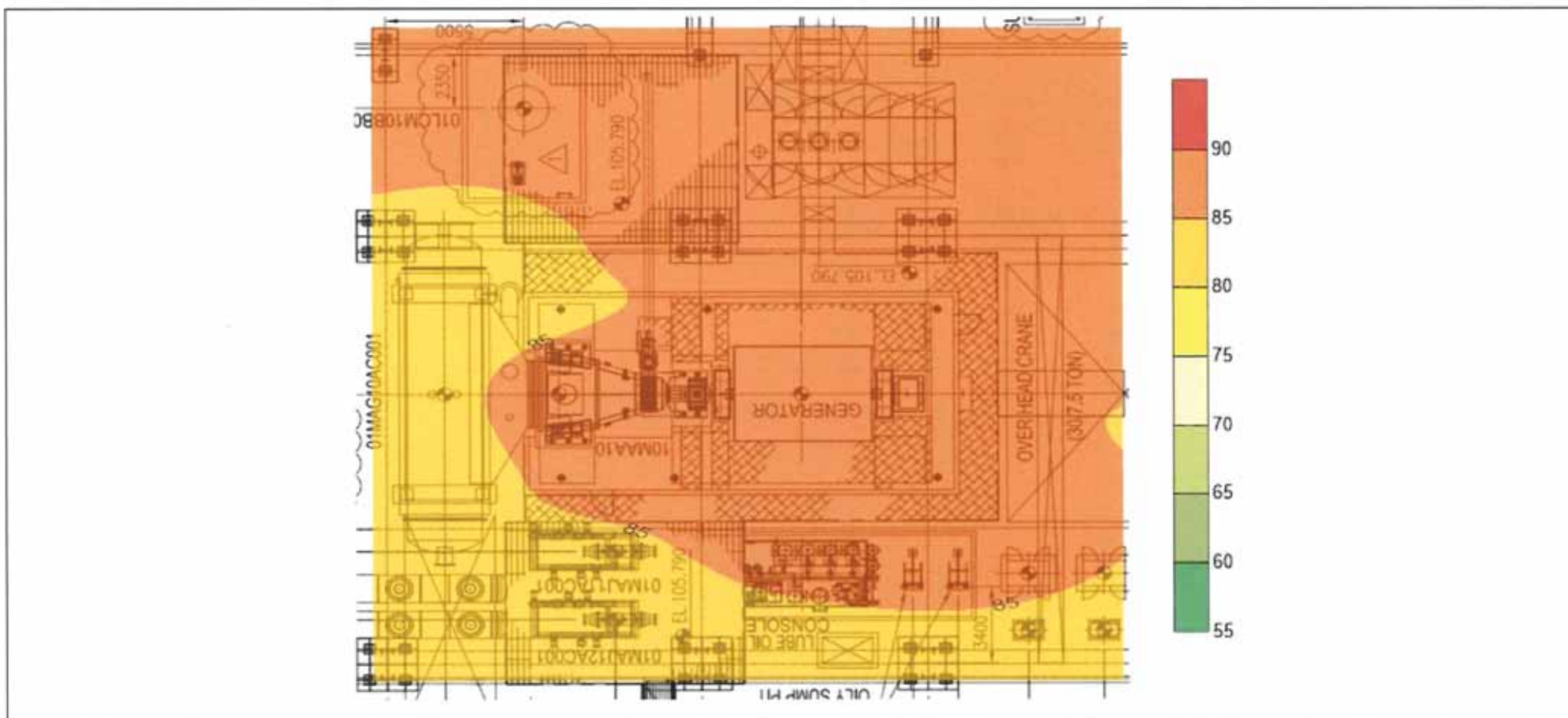
Noise Contour Map

General Electric International Operations Company Inc.

(Stream Turbine Area ชั้น 2)

Reference Number : Lot 2533648-1

Measurement Date : Apr 29, 2025



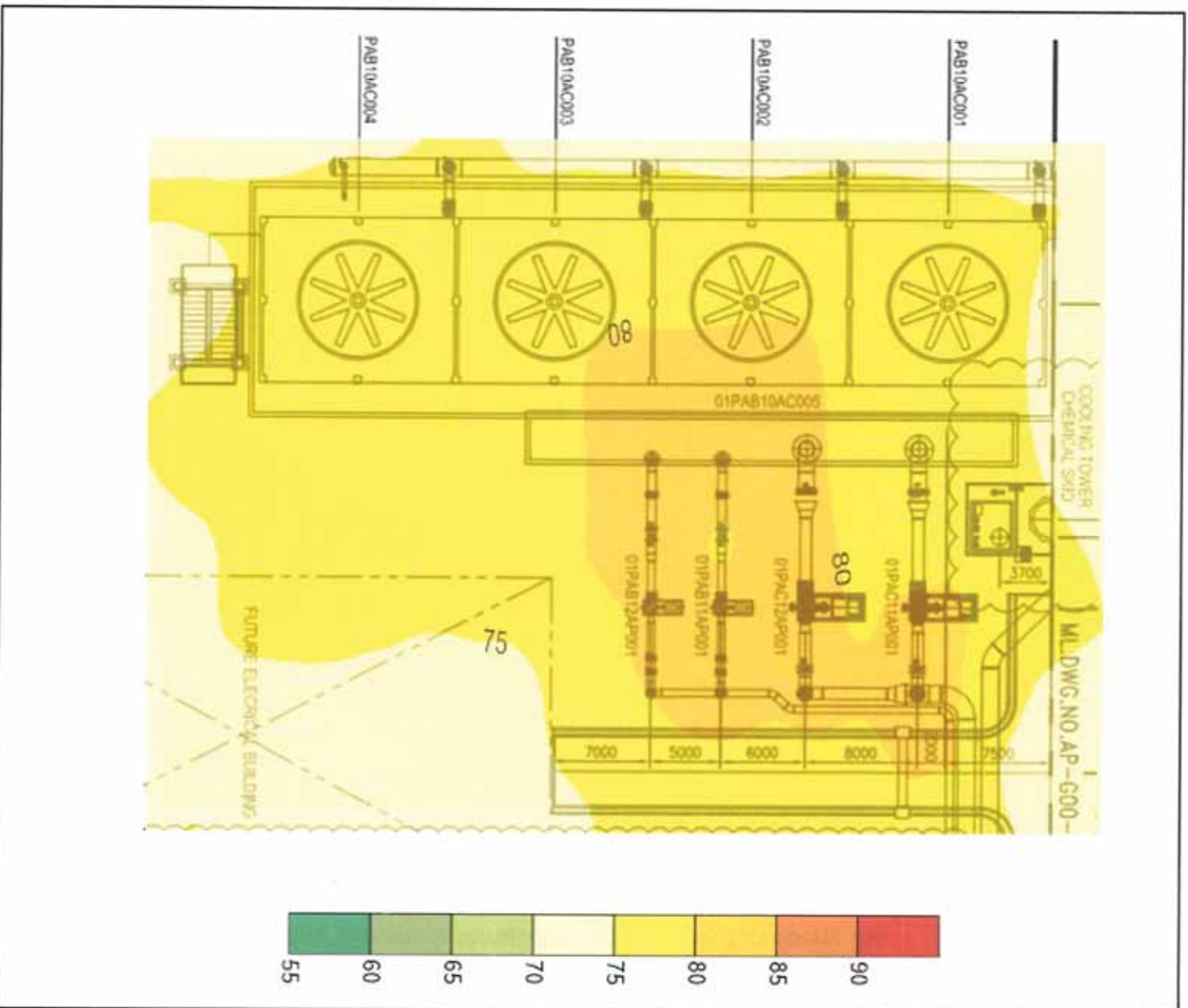
ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group



Noise Contour Map

Reference Number : Lot 2533649-1

General Electric International Operations Company Inc. Measurement Date : Apr 29, 2025
(Cooling Tower Area)



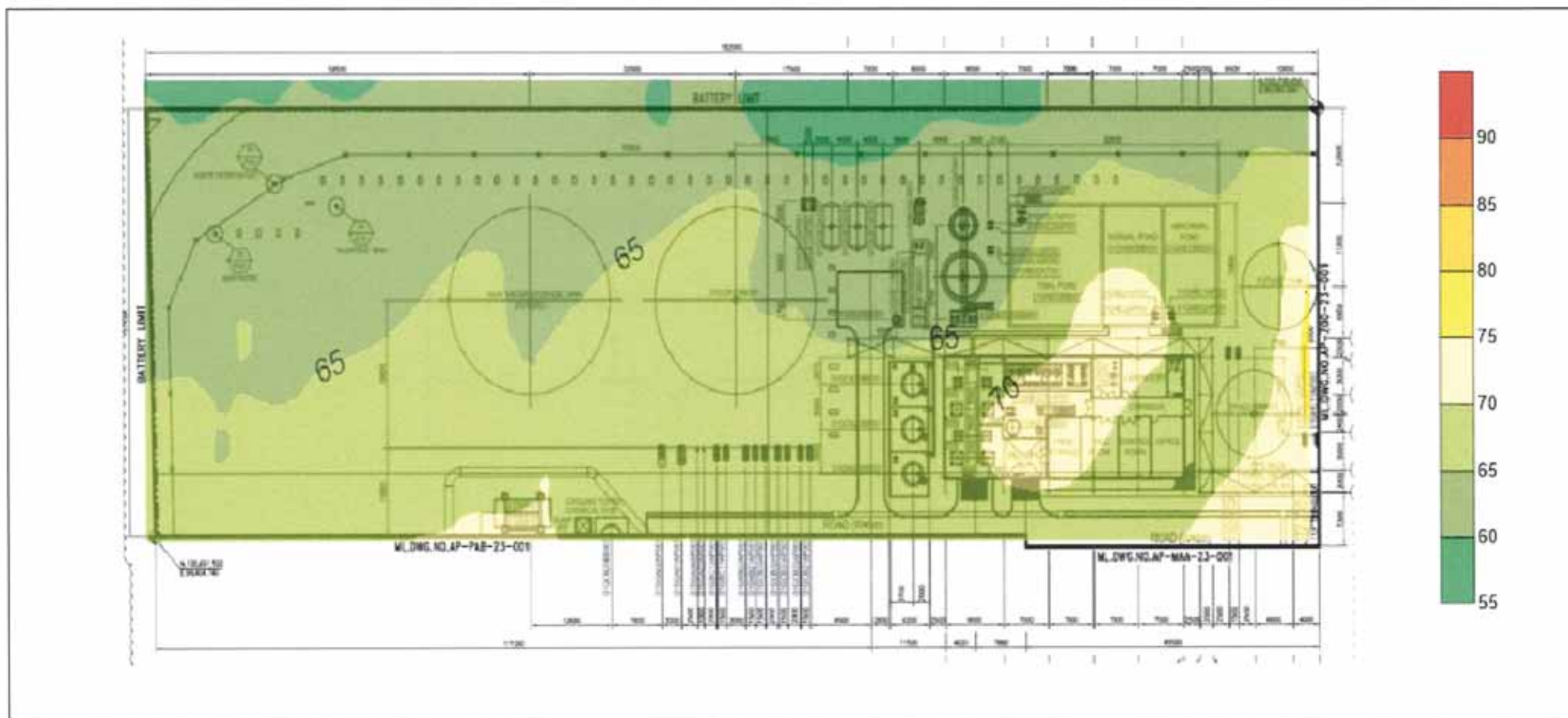


Noise Contour Map

General Electric International Operations Company Inc.
(Water Treatment Plant)

Reference Number : Lot 2533650-1

Measurement Date : Apr 29, 2025



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

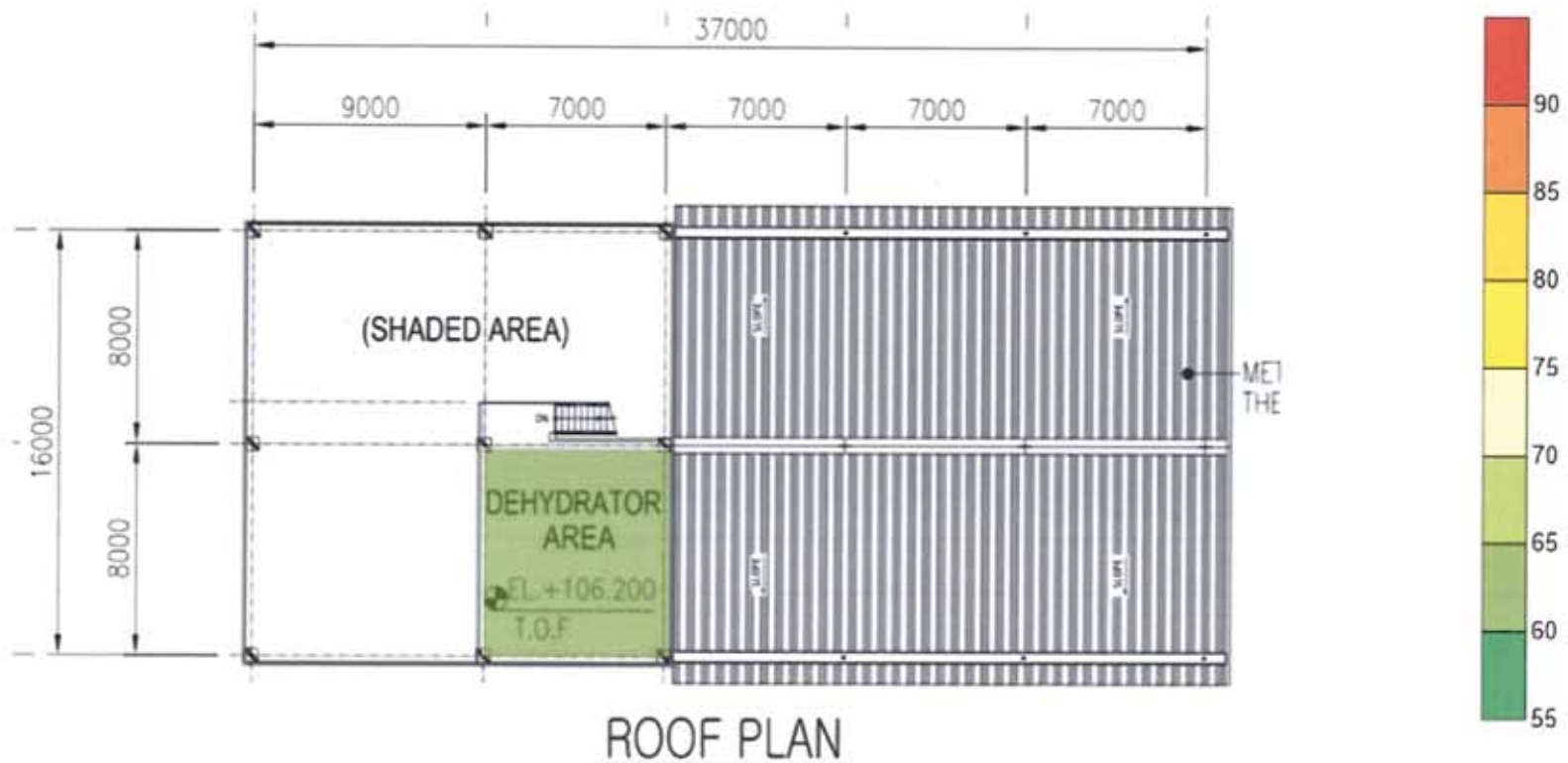


Noise Contour Map

General Electric International Operations Company Inc.
(Water Treatment Plant 2nd Floor)

Reference Number : Lot 2533651-1

Measurement Date : Apr 29, 2025



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

คุณภาพน้ำใต้ดิน



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2520553
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 26, 2025
Report Number : 3247187-2 C1

Page 1 of 1

Sample Number	2520553-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:50 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW1 : บริเวณโถงโรงรถและโรงผลิตไฟฟ้าของนิคมอุตสาหกรรม						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	690	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	396	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	542	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong
Water Level	m	-	-	4.00	No Standard	Water Level Meter	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance
Sampling By : Narurat thammesaro

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOD (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Photchanas.
Photchanas Senda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdiang Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS

616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdiang Rayong Co., Ltd. (Pvt) Ltd. Reg. 3073-15-01 (15/04/25)

30000121 0100



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2520553
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 26, 2025
Report Number : 3247187-1 C1

Page 1 of 1

Sample Number	2520553-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:50 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW1 : บริเวณโถงโรงรถและโรงผลิตไฟฟ้าของนิคมอุตสาหกรรม						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
pH at 25 degree C		-	-	5.5	6.5-9.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance
Sampling By : Narurat thammesaro

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOD (Limit of Reporting)

Technical Management

Photchanas.
Photchanas Senda
Scientist (4)
พ.ร.บ.วิชาชีพ 3-323-น-0028

Approved by

Dej Changchon
Senior Manager
พ.ร.บ.วิชาชีพ 3-323-น-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdiang Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS

616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdiang Rayong Co., Ltd. (Pvt) Ltd. Reg. 3073-15-01 (15/04/25)

30000121 0100



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520247
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 18, 2025
Report Number : 3246607-2

Page 1 of 1

Sample Number	2520247-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:20 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW2 : ห้วยเสนงตำบล 1 หมู่ที่ 6						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	210	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	104	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	16	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong
Water Level	m	-	-	5.90	No Standard	Water Level Meter	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance

Sampling By : Narunat thammassan

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Kho A. Phaklaeng Rayong 21140 Thailand / PHONE +66 0 3304 8555 / FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS

0670-011945

01000001_ML_01-01 [1.0000]



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520247
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 18, 2025
Report Number : 3246607-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520247-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:20 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW2 : ห้วยเสนงตำบล 1 หมู่ที่ 6						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
pH at 25 degree C	-	-	-	4.1	6.5-9.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance

Sampling By : Narunat thammassan รหัสประจำตัว >323-n-0052

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "c" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
รหัสประจำตัว >323-n-0028

Approved by

Dej Changchen

Dej Changchen
Senior Manager
รหัสประจำตัว >323-n-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Kho A. Phaklaeng Rayong 21140 Thailand / PHONE +66 0 3304 8555 / FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS

0670-011945

01000001_ML_01-01 [1.0000]



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2520553
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 26, 2025
Report Number : 3247187-2 C1

Page 1 of 1

Sample Number	2520553-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:50 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW1 : บริเวณพื้นที่ของระบบจ่ายน้ำประปา ทดสอบบริเวณบ่อน้ำดิบของโรงงาน						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	690	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2519 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	396	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	542	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong
Water Level	m	-	-	4.00	No Standard	Water Level Meter	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance

Sampling By : Narurat thammamasaro

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "\$" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced or any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 8 3304 8555 | FAX +66 8 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS

61 Phrasaengthong Energy Rayong Co., Ltd. (61Phrasaengthong Energy Rayong Co., Ltd.)

ISSUE 21/05/25



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120

P/O :
Project Name :
Project Location :

Lot ID: 2520553
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 26, 2025
Report Number : 3247187-1 C1

Page 1 of 1

Sample Number	2520553-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:50 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW1 : บริเวณพื้นที่ของระบบจ่ายน้ำประปา ทดสอบบริเวณบ่อน้ำดิบของโรงงาน						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
pH at 25 degree C		-	-	5.5	6.5-9.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance

Sampling By : Narurat thammamasaro

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "\$" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Photchana S.
Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรศัพท์ 3-323-4-0028

Approved by

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 3-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced or any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 8 3304 8555 | FAX +66 8 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS

61 Phrasaengthong Energy Rayong Co., Ltd. (61Phrasaengthong Energy Rayong Co., Ltd.)

ISSUE 21/05/25



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520247
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 18, 2025
Report Number : 3246607-2

Page 1 of 1

Page 1 of 1

Sample Number	2520247-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:20 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW2 : บึงน้ำในสวนสาธารณะ 1 หมู่บ้าน						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Conductivity at 25 Degree C	micromhos/cm	-	0.5	210	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2510 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	104	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	16	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Rayong
Water Level	m	-	-	5.90	No Standard	Water Level Meter	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance

Sampling By : Narunat Thammasaro

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "u" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)

ADDRESS 816/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdang Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
SLS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PLACE RIGHT TIME

01Report_ML-01 (1.00P)

00701211000



Analysis / Test Report

Client : General Electric International Operations Company Inc.
55/1 Moo 5, Tambon Nonglaoak, Amphoe Bankhai, Rayong Thailand 21120
P/O : 2025-1066
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2520247
Date Received : Jun 13, 2025
Date Reported : Jun 18, 2025
Report Number : 3246607-1

Page 1 of 1

Sample Number	2520247-1						
Sampled Date	Jun 13, 2025 10:20 AM						
Sample Description	Groundwater						
Location	GW2 : บึงน้ำในสวนสาธารณะ 1 หมู่บ้าน						
Date Analysis Commenced	Jun 13, 2025						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
pH at 25 degree C		-	-	4.1	6.5-8.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Rayong

Guideline : Groundwater Quality Standards for Drinking Purposes set by Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2551, Maximum allowable, (1) Suitable Allowance

Sampling By : Narunat Thammasaro

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "u" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda
Scientist (4)
โทรศัพท์ 3-323-9-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
โทรศัพท์ 3-323-9-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 816/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phakdang Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
SLS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PLACE RIGHT TIME

01Report_ML-01 (1.00P)

00701211000

ภาคผนวก ง

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า

พ.ศ. 2547

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 16 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2544 ลงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 2 ในประกาศนี้

“โรงไฟฟ้าเก่า ที่ใช้ถ่านหิน หรือน้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง” หมายความว่า โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานลำดับที่ 88 ก่อนวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2539

“โรงไฟฟ้าใหม่ ที่ใช้ถ่านหิน หรือน้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง” หมายความว่า โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานลำดับที่ 88 ตั้งแต่วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2539

“โรงไฟฟ้าเดิม” หมายความว่า โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีอยู่เดิม ดังรายชื่อต่อไปนี้

- (1) โรงไฟฟ้าบางปะกง
- (2) โรงไฟฟ้าพระนครใต้
- (3) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
- (4) โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี
- (5) โรงไฟฟ้าลานกระบือ
- (6) โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซหนองจอก
- (7) โรงไฟฟ้าวังน้อย
- (8) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมน้ำพอง
- (9) โรงไฟฟ้าแม่เมาะ

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าทั้ง 9 รายข้างต้น หากมีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่มีผลต่อกรรมวิธีการผลิตและเชื้อเพลิงที่ใช้ ให้ถือว่าส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงไฟฟ้าใหม่

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ ได้แก่ ไม้พื้น เศษ ไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย ใบปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กลางมะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีวภาพ กากตะกอนหรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“โรงไฟฟ้าเก่า ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง” หมายความว่า โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานลำดับที่ 88 ก่อนวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547

“โรงไฟฟ้าใหม่ ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง” หมายความว่า โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานลำดับที่ 88 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547

ข้อ 3 อากาศที่สามารถระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ		
	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
1. โรงไฟฟ้าเก่า			
1.1 โรงไฟฟ้าทุกขนาด ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง	700	400	320
1.2 โรงไฟฟ้าทุกขนาด ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง	950	200	240
1.3 โรงไฟฟ้าทุกขนาด ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง	60	200	60
1.4 โรงไฟฟ้าทุกขนาด ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง	60	200	320
2. โรงไฟฟ้าใหม่			
2.1 โรงไฟฟ้าใหม่ ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง			
(1) ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 300 เมกะวัตต์	640	350	120
(2) ที่มีกำลังผลิตเกิน 300 เมกะวัตต์ แต่ไม่เกิน 500 เมกะวัตต์	450	350	120
(3) ที่มีกำลังผลิตเกิน 500 เมกะวัตต์	320	350	120

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ		
	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (มีลักษณะคอลลอยด์) (ส่วนในล้านส่วน)
2. โรงไฟฟ้าใหม่			
2.2 โรงไฟฟ้าใหม่ ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง			
(1) ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 300 เมกะวัตต์	640	180	120
(2) ที่มีกำลังผลิตเกิน 300 เมกะวัตต์ แต่ไม่เกิน 500 เมกะวัตต์	450	180	120
(3) ที่มีกำลังผลิตเกิน 500 เมกะวัตต์	320	180	120
2.3 โรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาด ที่ใช้ ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง	20	120	60
2.4 โรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาด ที่ใช้ เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง	60	200	120
3. โรงไฟฟ้าเดิม			
3.1 โรงไฟฟ้าบางปะกง			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-4 (พลังความร้อน)	320	200	120
(2) หน่วยการผลิตที่ 1 และ 2 (พลังความร้อนร่วม)	60	450	60
(3) หน่วยการผลิตที่ 3 และ 4 (พลังความร้อนร่วม)	60	230	60
3.2 โรงไฟฟ้าพระนครใต้			
(1) หน่วยการผลิตไฟฟ้า (พลังความร้อน)	320	180	120
(2) หน่วยการผลิตที่ 1 (พลังความร้อนร่วม)	60	250	60
(3) หน่วยการผลิตที่ 2 (พลังความร้อนร่วม)	60	175	60
3.3 โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ	500	180	150
3.4 โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี			
(1) หน่วยการผลิตไฟฟ้า (กังหันก๊าซ)	60	230	60
(2) หน่วยการผลิตไฟฟ้า (พลังความร้อนร่วม)	20	120	60

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ		
	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (มีลักษณะคอลลอยด์) (ส่วนในล้านส่วน)
3.5 โรงไฟฟ้าถ่านกระบือ	60	250	60
3.6 โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซหนองจอก	60	230	60
3.7 โรงไฟฟ้าวังน้อย	60	175	60
3.8 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมน้ำพอง	60	250	60
3.9 โรงไฟฟ้าแม่เมาะ			
(1) หน่วยการผลิตที่ 1-3	1,300	500	180
(2) หน่วยการผลิตที่ 4-13	320	500	180

ข้อ 4 กรณีโรงไฟฟ้าใช้ถ่านหิน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หรือเชื้อเพลิงชีวมวล เป็นเชื้อเพลิงร่วมกัน
ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป อากาศที่สามารถระบายออกจากโรงไฟฟ้าต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศไม่
เกินค่าที่คำนวณโดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าปริมาณของสารเจือปนต้องไม่เกิน } AW + BX + CY + DZ$$

โดยที่ A หมายถึง ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
B หมายถึง ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
C หมายถึง ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศเมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
D หมายถึง ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศเมื่อใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
W หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน
X หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน
Y หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ
Z หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทเชื้อเพลิงชีวมวล

ข้อ 5 การวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้า ให้วัดอากาศที่ระบาย
ออกจากปล่องในขณะประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ 6 การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้า ให้ใช้วิธี
ดังต่อไปนี้

- (1) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
- (2) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่ง

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

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

ข้อ 7 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล
ที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (dry basis)
โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (% excess air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน
(% oxygen) ร้อยละ 7

ข้อ 8 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศในแต่ละหน่วยการผลิตของ
โรงไฟฟ้า กรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือกังหันก๊าซ ที่มีปล่องระบายสาร
เจือปนในอากาศออกจากแต่ละหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้า มากกว่า 1 ปล่อง ให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยปริมาณ
ของสารเจือปนในอากาศซึ่งคำนวณ โดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

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

โดยที่ Q_i หมายถึง อัตราการไหลของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องที่ i ของแต่ละหน่วย
การผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือกังหันก๊าซ
(ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)
 C_i หมายถึง ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องที่ i ของแต่ละหน่วยการ
ผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือกังหันก๊าซ กรณี
สารเจือปนเป็นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือเป็นออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนใน
ล้านส่วน) หรือเป็นฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
 n หมายถึง จำนวนปล่องระบายสารเจือปนในอากาศออกจากแต่ละหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้า
ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม หรือกังหันก๊าซ
 i หมายถึง 1, 2, 3, ... n
ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2547



(นายพินิจ จารุสมบัติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๓ ง วันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๔๗

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความ
ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้
ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปน
ในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือ
ท่อระบายอากาศของโรงงาน ไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

“น้ำมันหรือน้ำมันเตา” ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการ
การเผาไหม้ด้วย

“ถ่านหิน” ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้ง
ผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้น
และใบอ้อย ใบปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์
ก๊าซชีวภาพ กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“เชื้อเพลิงอื่น ๆ” หมายความว่า เชื้อเพลิงอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่
รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

“ระบบปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุดิบที่มีการออกแบบให้มี
การควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น หม้อเผาปูนซีเมนต์ หม้อน้ำ เป็นต้น

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัสดุที่ที่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบคิวโปลา (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน ในอากาศที่	
		ไม่มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มีลักษณะคอลลอยด์)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ข. การถลุง ห่อหุ้ม รีดดิ่ง และ/ หรือผลิต อลูมิเนียม ค. การผลิตทั่วไป	- - - - ๓๐๐ ๔๐๐	๒๔๐ ๓๒๐ ๓๒๐ ๓๒๐ ๒๔๐ ๓๒๐
๒. พลวง (Antimony) (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๓. สารหนู (Arsenic) (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๔. ทองแดง (Copper) (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๕. ตะกั่ว (Lead) (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๖. โปรอท (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๓	๒.๔
๗. คลอรีน (Chlorine) (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๘. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) (มีลักษณะคอลลอยด์)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	๑๖๐

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน ในอากาศที่	
		ไม่มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง
๙. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๕	-
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๘๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๘๕๐	๖๕๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ข. การผลิตทั่วไป	- - - - ๕๐๐	๕๕๐ ๕๐๐ ๖๐ ๖๐ -
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ	- - - -	๒๐๐ ๔๐๐ ๒๐๐ ๒๐๐
๑๔. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	-
๑๕. ครีซอล (Cresol) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕	-

ข้อ ๔ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน แต่ละชนิดให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณพลวง สารหนู ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณคลอรีน และไฮโดรเจนคลอไรด์ 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 ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfuric, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๗) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

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

(๙) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮไลน และครีซอล ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีผลการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสียสภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๗

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

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

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

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

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

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

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

- ๒ -

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนซ์” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

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

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณที่ขบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ ให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐

มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๑ ฟORMALDEHYDE (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) พรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

- ๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มไอ (ADMI Method)
- ๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๖ ปิโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)
- ๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- ๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)
- ๖.๙ โซดาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก
- (๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๒) โครเมียม

- ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์
- (๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจเนอเรชัน (-hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๔) ปะอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด
- ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้
- ๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมีจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด
- ๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)
- ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้ง ที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อุตตม สาวนายน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม
และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๙

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ใน ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๙ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทฉบับใหม่

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำ จากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่ แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๔.๒	อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
๔.๓	สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอทีเอ็มไอ
๔.๔	ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้
(๑)	กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๒)	กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๕	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๖	บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๗	ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๘	ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๙	ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๐	น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๑	ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๒	สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๓	คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๔	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
๔.๑๕	ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๖	โลหะหนัก มีค่าดังนี้
(๑)	สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๒)	โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๓)	โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๔)	สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๕)	ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๖)	ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๗)	แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๘)	แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๙)	ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๐)	ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๑)	นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๒)	แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๕	การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้
๕.๑	ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย
๕.๒	อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
๕.๓	สี ให้ใช้วิธีเอทีเอ็มไอ (ADMI Method)
๕.๔	ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
๕.๕	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
๕.๖	บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีโอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)
๕.๗	ซีโอดี ให้ใช้วิธีย้อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
๕.๘	ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)
๕.๙	ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
๕.๑๐	น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันหนักของน้ำมันและไขมัน
๕.๑๑	ฟอร์มาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
๕.๑๒	สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
๕.๑๓	คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
๕.๑๔	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method)
๕.๑๕	ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
๕.๑๖	โลหะหนัก
(๑)	สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย้อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) โปรท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

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

ข้อ ๗ การเก็บตัวอย่างน้ำทั้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๗.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทั้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๗.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๗.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๘ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ

ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับจากแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อควบคุมการระบายน้ำทิ้งให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า” หมายความว่า โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน

“เชื้อเพลิงถ่านหิน” หมายความว่า เชื้อเพลิงถ่านหินที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ ถ่านหินประเภท ซับบิทูมินัส (Sub - Bituminous) ลิกไนต์ (Lignite) บิทูมินัส (Bituminous) พีต (Peat) และแอนทราไซต์ (Anthracite) ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท

“เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ” หมายความว่า เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งผลิตได้จากหลุมน้ำมันหรือหลุมก๊าซบนบกหรือในทะเลสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้า

“เชื้อเพลิงน้ำมัน” หมายความว่า เชื้อเพลิงน้ำมันที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล น้ำมันปาล์มและน้ำมันอื่น ๆ ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงชีวมวลที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงประเภทที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต ผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์ การทำป่าไม้ เช่น ไม้พิน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย โยปาล์ม กะลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว โยมะพร้าว เศษพืช เป็นต้น ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท

“เชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ” หมายความว่า เชื้อเพลิงประเภทก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ โดยเกิดขึ้นจากโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ

“พลังงานอื่น ๆ” หมายความว่า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ และพลังงานลม ที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการ ทั้งจากกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ หรือน้ำเสียจากกิจกรรมอื่นในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ที่ผ่านการบำบัดจนเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงน้ำที่ผ่านเครื่องกั้นน้ำสำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า และกิจกรรมอื่นตามประเภทเชื้อเพลิงหรือพลังงานอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	พารามิเตอร์	เชื้อเพลิง		
		ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ	พลังงานอื่น ๆ
๑	ความเป็นกรด และด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒	ของแข็ง ละลายน้ำ ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	<p>- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด เกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด ใน น้ำ ที่ จะระบายได้ต้องมี ค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมด ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p>	<p>- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด เกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด ใน น้ำ ที่ จะระบายได้ต้องมี ค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมด ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p>	<p>- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>- กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด เกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด ใน น้ำ ที่ จะระบายได้ต้องมี ค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมด ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p>

ลำดับ	พารามิเตอร์	เชื้อเพลิง		
		ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ	พลังงานอื่น ๆ
๓	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔	บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕	ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๖	น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
๗	ไนเตรต (Nitrate)	ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๘	ทีเคเอ็น (TKN)	ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๙	ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๑๐	เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๑๑	สารหนู (As)	ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-
๑๒	ปรอท (Hg)	ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ลำดับ	พารามิเตอร์	เชื้อเพลิง		
		ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ	พลังงานอื่น ๆ
๑๓	ซีลีเนียม (Se)	ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๓ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบระบายความร้อนด้วยน้ำดังต่อไปนี้

ลำดับ	พารามิเตอร์	ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ	
		ผ่านครั้งเดียว (Once Through Cooling Water System)	หอหล่อเย็น (Cooling Tower)
๑	ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	๕.๕ - ๙.๐
๒	อุณหภูมิ (Temperature)	ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส	ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
๓	คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔	สังกะสี (Zn)	-	ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๔ โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มีการใช้เชื้อเพลิงมากกว่า ๑ ประเภท ให้โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้านั้น ถูกควบคุมการระบายน้ำทิ้งด้วยมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าทุกประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ร่วมกัน และถูกควบคุมด้วยค่ามาตรฐานที่เข้มงวดที่สุด

ข้อ ๕ โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มีการระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าและกิจกรรมอื่น ร่วมกับน้ำทิ้งจากระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ให้โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้านั้น ถูกควบคุมการระบายน้ำทิ้งด้วยมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากทุกประเภทน้ำทิ้ง และถูกควบคุมด้วยค่ามาตรฐานที่เข้มงวดที่สุด

ข้อ ๖ ห้ามมิให้ระบายน้ำทิ้งจากโรงงานประเภทอื่นรวมกับน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า เว้นแต่การระบายน้ำทิ้งจากสถานประกอบการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลร่วมกับน้ำระบายความร้อนของโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ใช้น้ำทะเลในการระบายความร้อน (co-location) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานประกอบการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล

ข้อ ๗ น้ำทิ้งที่จะระบายจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (Dilution)

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้ง ในกรณีที่มีการระบายทิ้งหลายจุด ให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

๙.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๙.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๙.๓ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๙.๔ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๙.๕ บีโอดี ให้ใช้วิธีการบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลโพรบ (Optical Probe)

๙.๖ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๙.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหน้าหนักของน้ำมันและไขมัน

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

๙.๙ ไนเตรด ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๙.๑๐ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๙.๑๑ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี และทองแดง ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) เหล็ก ให้ใช้วิธีฟีนันโทรลีน (Phenanthroline)

(๓) สารหนู และซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๑๐ รายละเอียดของวิธีตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดหรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๑ โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าอื่น นอกเหนือจากที่ได้กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งไว้ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้นำมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๑๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามร้อยหกสิบห้าวันนับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

วราวุธ ศิลปอาชา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๖)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในพื้นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สึกกร่อนและรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๘.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดีลด์ริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

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

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

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

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

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

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์เวปเปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

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

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดีริน อัลดีริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดีริน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่เรียกกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

หน้า ๑๕
เล่ม ๑๒๕ ตอนพิเศษ ๘๕ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๕๑

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน

ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่คอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร คลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะระงับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณสมบัติจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ห้าประการนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษ โดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ ห้าประการนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ห้าประการนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปั๊มคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลิ่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงค์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณลักษณะทางกายภาพ

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

คุณลักษณะทางเคมี

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

คุณลักษณะที่เป็นพิษ

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

คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

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

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การเลิกใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุกกลบ บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๙ ทวิ และมาตรา ๙ ทรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐาน ระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level ๕๐, L_{50})

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (L_{50})” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สุริยะ จิรุงเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน
พ. ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“อุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ” หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส คำนวณได้จากสูตร ต่อไปนี้

$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT$ (ในกรณีในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)

$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB$ (ในกรณีนอกอาคารที่มีแสงแดด)

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง วัดเป็นองศาเซลเซียส

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิด การเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึก ข้อมูล งานเขียนจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิด การเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป
เล่ม 120 ตอนพิเศษ 138ง เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานคอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ไร้พลาหรือเสียน ขุดคัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโคยใช้น้ำมันขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด 1 ความร้อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความร้อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบการโรงงานต้องประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2 ผู้ประกอบการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดร่างกาย รองเท้า และถุงมือเพื่อป้องกันความร้อน สำหรับผู้ที่จะเข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนต้องจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความร้อน

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวทบัลโลกอบ (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

หมวด 2 แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลาที่มีเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคาร โรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
 - (2) บริเวณทางเดินในอาคาร โรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักผ่อนของพนักงาน ห้องเก็บของที่มีได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสักร้า สายฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดขนถ่ายสินค้า ป้อมขาม ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำ และห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยดที่ทำได้โดยเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร (0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยดด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
 - (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายสินค้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุ น้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่ งานเกี่ยวกับงานประจำในส่วนงาน เช่น งานพิมพ์ดีดเขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- (6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบงานระบายสี พื้นสีและตกแต่งสิ่งอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบชิ้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์
- (7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พื้นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานซ่อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การคัดแยกสิ่งผิดด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้าส่งต่อ สิ่งฉีกหรือเสียด้านที่มีสีอ่อนชิ้นสุดท้ายด้วยมือ การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานซ่อมผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์
- (8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้าส่งต่อ สิ่งฉีกที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าส่งต่อ สิ่งฉีกที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์
- (9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียรไนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การฉีก ซ่อมแซมเสียด้านลูกเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้ความเข้มของการส่องสว่าง เทียบเคียงไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

หมวด 3

เสียง

ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบลเอ

ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงมาตรฐานเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ

หากเวลาการทำงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางข้างต้น ให้

$$\text{คำนวณ โดยใช้สูตร } T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

หมวด 4

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้าน วิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการ ตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน อยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเดือน ที่มีอากาศร้อนของปี ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ใน บัญชีที่ 1 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้ โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้อง ดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้

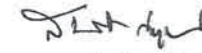
ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546



(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. 2546
บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้อยู่ในรูป
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำการฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้วยหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษ ที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์
51	โรงงานผลิต ช่อม หล่อ หรือหล่อตอกภายนอก หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ ด้วยเครื่องกล คน หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าใน ขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง ผสมทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิต โลหะขั้นต้น ซึ่งมีใช้เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต ดบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ดบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลึงหรือ การเลื่อยสัคว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประคิษฐ์โลหะ หรือไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบ ของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือไฮโดรคราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานชักวัด ชักแห้ง ชักพอก รีดอัด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรม หรือขนสัตว์
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการตกแต่งหรือเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะ โรงงานที่มีการหล่อหลอม โลหะเท่านั้น โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะ โรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น	

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการไม้ บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำใบไม้สุก
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ขยบ บด หรือย่อยน้ำแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการเตรียมเส้นด้ายอื่นสำหรับการทอ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไซ ซอย เซาะร่อง การทำวงกบ ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การทำ ไม้วีเนียร์ หรือไม้อัดทุกชนิด การทำฝอยไม้ การบด ปั่น หรือย่อยไม้
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อจาก ไม้ หรือวัสดุอื่น
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการล้าง บด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องคบแต่งภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการถลุงแร่หรือ การเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
68	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบ ของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือไฮโดรคราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการปั่นและเจียรโลหะเท่านั้น	

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และตามคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๒๓๙/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมาย และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๖ (พ.ศ. ๒๕๕๓) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยให้มีผลจนถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ และตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เป็นต้นไป ให้ค่าเฉลี่ย ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๗.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ วิธีตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้วิธีตรวจวัด ดังนี้

๔.๑ วิธีตรวจวัดอ้างอิง คือ วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric)

๔.๒ วิธีตรวจวัดเทียบเท่า

(๑) วิธีเบต้า เรดิเอชัน แอทเทนนูเอชัน (Beta Radiation Attenuation หรือ Beta Ray Attenuation)

(๒) วิธีเทปเปอร์ อิลิเมนต์ ออสซิลเลตติ้ง ไมโครบาลานซ์ (Tapered Element Oscillating Microbalance; TEOM)

(๓) วิธีกระเจิงของแสง (Light Scattering)

(๔) วิธีเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศแบบไดโคโทมัส (Dichotomous Air Sampler) และวิเคราะห์ด้วยวิธีกราวิเมตริก

(๕) วิธีอื่น ตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ วิธีตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๔.๑ ให้ใช้วิธีตรวจวัดมาตรฐาน Federal Reference Method (FRM) และข้อ ๔.๒ ให้ใช้วิธีตรวจวัดเทียบเท่า Federal Equivalent Method (FEM) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency หรือ US EPA) กำหนด

ข้อ ๖ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๔ ให้ทำในบรรยากาศ ไปที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศสภาวะจริง (Actual conditions) และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๑๕ เมตร

ข้อ ๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก จ

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Stack (CEMs)	Carbon Monoxide	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack (CEMs)	Oxides of Nitrogen	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack (CEMs)	Sulfur Dioxide	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack (CEMs)	Oxygen	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack	Total Suspended Particulate	Console Control Unit	BKK_FS0518	10-Jan-25	10-Jul-25	6
Stack	Total Suspended Particulate	Pitot Tube	BKK_FS1104	30-Nov-24	1-Jun-25	6
Stack	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG_EN0003	20-Feb-25	20-Feb-26	12
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	RYG_FS0463	4-Jan-25	4-Jul-25	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	BKK_FS0797	3-Jan-25	3-Jul-25	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	RYG_FS0459	4-Jan-25	4-Jul-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	RYG_FS0462	4-Jan-25	4-Jul-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	BKK_FS0796	3-Jan-25	3-Jul-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	RYG_FS0458	4-Jan-25	4-Jul-25	6
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_FS0187	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_FS0294	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG_FS0400	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	RYG_EN0001	20-Feb-25	20-Feb-26	12
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_FS0394	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_FS0661	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG_FS0180	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG_EN0001	20-Feb-25	20-Feb-26	12
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG_FS0087	7-Oct-24	7-Apr-26	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG_FS0413	29-Oct-24	29-Apr-26	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG_FS0411	29-Oct-24	29-Apr-26	18
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	RYG_FS0216	22-Oct-24	22-Oct-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0025	21-Jan-25	21-Jan-26	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0438	30-Oct-24	30-Oct-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	RYG_FS0216	22-Oct-24	22-Oct-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0019	21-Jan-25	21-Jan-26	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0020	21-Jan-25	21-Jan-26	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0029	11-Jul-24	11-Jul-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	RYG_FS0496	19-Mar-25	19-Mar-26	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0615	23-Dec-24	23-Dec-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0616	23-Dec-24	23-Dec-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG_FS0617	21-Jan-25	21-Jan-26	12
Rayong Lab	pH at 25 °C	pH Meter	RYG_EN0183	19-Jan-24	19-Jul-25	18
Rayong Lab	BOD	DO meter with Sensor	RYG_EN0032	20-Jan-25	20-Jul-26	18
Rayong Lab	BOD	Incubator	RYG_EN0154	1-Nov-24	1-May-26	18
Rayong Lab	COD	Spectrophotometer	RYG_EN0037	18-Mar-25	18-Sep-26	18
Rayong Lab	Temperature	pH meter	RYG_FS0606	30-Aug-24	30-Aug-25	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Electronic Balance	RYG_EN0002	20-Feb-25	20-Feb-26	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Hot Air Oven	RYG_EN0010	21-Mar-24	21-Sep-25	18
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Electronic Balance	RYG_EN0002	20-Feb-25	20-Feb-26	12
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Hot Air Oven	RYG_EN0010	21-Mar-24	21-Sep-25	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Electronic Balance	RYG_EN0002	20-Feb-25	20-Feb-26	12
Rayong Lab	Oil & Grease	Hot Air Oven	RYG_EN0213	19-Mar-25	19-Mar-26	12
Rayong Lab	Oil & Grease	Water Bath	RYG_EN0061	21-Mar-24	21-Sep-25	18
Rayong Lab	Nitrate	Spectrophotometer	RYG_EN0037	18-Mar-25	18-Sep-26	18
Rayong Lab	Dissolved Oxygen	Chamber (Cooling Room)	RYG_EN0184	11-Jun-24	11-Dec-25	18
Rayong Lab	Conductivity	Conductivity meter	RYG_EN0200	21-Mar-25	21-Sep-26	18
Rayong Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	Block Digestion Unit	RYG_EN0188	11-Mar-24	11-Sep-25	18
Rayong Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	pH Meter	RYG_EN0183	19-Jan-24	19-Jul-25	18
Water Lab	Chloroform	Gas Chromatography (MSD)	BKK_EN0059	13-Dec-23	13-Jun-25	18
Water Lab	Bromoform	Gas Chromatography (MSD)	BKK_EN0059	13-Dec-23	13-Jun-25	18



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Water Lab	Dibromochloromethane	Gas Chromatography (MSD)	BKK_EN0059	13-Dec-23	13-Jun-25	18
Water Lab	Total Trihalomethanes	Gas Chromatography (MSD)	BKK_EN0059	13-Dec-23	13-Jun-25	18
Water Lab	Bromodichloromethane	Gas Chromatography (MSD)	BKK_EN0059	13-Dec-23	13-Jun-25	18
Water Lab	Total Trihalomethanes	Gas Chromatography (MSD)	BKK_EN0059	13-Dec-23	13-Jun-25	18
Water Lab	Calcium	ICP-OES	BKK_EL0037	23-Sep-24	23-Sep-25	12
Water Lab	Calcium	Hot Block	BKK_EL0054	4-Mar-25	4-Sep-26	18
Water Lab	Calcium	Chamber (Cooling Room)	BKK_EN0167	4-Jun-25	4-Dec-26	18
Water Lab	Magnesium	ICP-OES	BKK_EL0037	23-Sep-24	23-Sep-25	12
Water Lab	Magnesium	Hot Block	BKK_EL0054	4-Mar-25	4-Sep-26	18
Water Lab	Magnesium	Chamber (Cooling Room)	BKK_EN0167	4-Jun-25	4-Dec-26	18
Water Lab	SAR	ICP-OES	BKK_EL0037	23-Sep-24	23-Sep-25	12
Water Lab	SAR	Hot Block	BKK_EL0054	4-Mar-25	4-Sep-26	18
Water Lab	SAR	Chamber (Cooling Room)	BKK_EN0167	4-Jun-25	4-Dec-26	18
Water Lab	Iron	ICP-MS	BKK_EL0043	4-Oct-24	3-Apr-26	18
Water Lab	Iron	Hot Block	BKK_EL0054	4-Mar-25	4-Sep-26	18
Water Lab	Iron	Chamber (Cooling Room)	BKK_EN0167	4-Jun-25	4-Dec-26	18
Water Lab	Copper	ICP-MS	BKK_EL0043	4-Oct-24	3-Apr-26	18
Water Lab	Copper	Hot Block	BKK_EL0054	4-Mar-25	4-Sep-26	18
Water Lab	Copper	Chamber (Cooling Room)	BKK_EN0167	4-Jun-25	4-Dec-26	18
Water Lab	Zinc	ICP-MS	BKK_EL0043	4-Oct-24	3-Apr-26	18
Water Lab	Zinc	Hot Block	BKK_EL0054	4-Mar-25	4-Sep-26	18
Water Lab	Zinc	Chamber (Cooling Room)	BKK_EN0167	4-Jun-25	4-Dec-26	18



Lot No. 2520886-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client: General Electric International OC, Inc. Location: HRSG #1
Date: 15 Mar 25 Test Operator: Sathaporn T.O₂ ANALYZER Model: TELEDYNE API 200EH Serial No.: 735
Span (%): 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.10	0.08
Low-Level Gas	8.19	8.24	8.29	0.20
Span Gas	16.07	16.15	16.18	0.12

NO_x ANALYZER Model: TELEDYNE API 200EH Serial No.: 735
Span (ppm): 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.11	0.12	0.01
Low-Level Gas	55.91	55.80	55.80	0.00
Span Gas	82.51	82.41	82.40	0.01

SO₂ ANALYZER Model: TELEDYNE API 100EH Serial No.: 410
Span (ppm): 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.06	0.07	0.01
Low-Level Gas	65.39	65.17	65.16	0.01
Span Gas	79.78	79.69	79.65	0.01

CO ANALYZER Model: TELEDYNE API 300EM Serial No.: 425
Span (ppm): 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.05	0.08	0.03
Low-Level Gas	55.20	55.15	55.13	0.02
Span Gas	79.74	79.70	79.68	0.02

Calibrated by

Sathaporn T.

(M.Sathaporn Thakaw)
Environmental Field Scientist (3)FORM NO. F 66-03 REVISION NO. 4 ISSUE DATE 19/01/04
ALS Laboratory Group

Page 1 of 5.



Lot No. 2520886-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client: General Electric International OC, Inc. Location: HRSG #1
Date: 15 Mar 25 Test Operator: Sathaporn T.O₂ ANALYZER Cylinder Conc. (%): 16.97 Span (%): 25

	O ₂ Analyzer Calibration Response	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.08	0.10	0.28	0.10	0.23	0.05
Upset Gas	16.15	16.31	0.64	16.32	0.53	0.04

NO_x ANALYZER Cylinder Conc. (ppm): 82.61 Span (ppm): 100

	NO _x Analyzer Calibration Response	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.11	0.24	0.13	0.26	0.15	0.03
Upset Gas	82.41	82.25	0.16	82.24	0.17	0.01

SO₂ ANALYZER Cylinder Conc. (ppm): 79.78 Span (ppm): 100

	SO ₂ Analyzer Calibration Response	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.06	0.11	0.05	0.11	0.05	0.00
Upset Gas	79.68	79.60	0.08	79.60	0.08	0.00

CO ANALYZER Cylinder Conc. (ppm): 79.74 Span (ppm): 100

	CO Analyzer Calibration Response	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.05	0.13	0.08	0.13	0.12	0.04
Upset Gas	79.70	79.61	0.09	79.60	0.10	0.01

Calibrated by

Sathaporn T.

(M.Sathaporn Thakaw)
Environmental Field Scientist (3)FORM NO. F 66-03 REVISION NO. 4 ISSUE DATE 19/01/04
ALS Laboratory Group

Page 2 of 5.



EMISSION TEST RESULT

Client: General Electric International OC, Inc. Run #: 1
Date: 15 Mar 25 Location: HRSG #1
Start Time: 10:40 Test Operator: Sathaporn T.
SO₂ Analyzer Model: TELEDYNE API 100EH Finish Time: 11:20
NO_x/O₂ Analyzer Model: TELEDYNE API 200EH Serial No.: 410
CO/CO₂ Analyzer Model: TELEDYNE API 300EM Serial No.: 425

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:40	14.09	3.81	6.32	0.19	22.81	
10:41	14.06	3.58	6.40	0.10	22.10	
10:42	14.09	3.56	6.43	0.16	22.34	
10:43	14.09	3.56	6.30	0.12	21.60	
10:44	14.08	3.56	6.57	0.17	22.04	
10:45	14.07	3.60	6.57	0.12	22.31	
10:46	14.07	3.57	6.14	0.14	22.39	
10:47	14.07	3.59	6.04	0.14	22.53	
10:48	14.08	3.58	5.90	0.14	22.24	
10:49	14.10	3.58	5.84	0.16	22.77	
10:50	14.10	3.58	5.84	0.15	23.04	
10:51	14.09	3.57	6.10	0.15	22.08	
10:52	14.10	3.54	6.28	0.12	21.83	
10:53	14.09	3.56	6.32	0.13	22.63	
10:54	14.09	3.57	6.40	0.12	22.25	
10:55	14.09	3.57	6.43	0.11	22.17	
10:56	14.09	3.57	6.50	0.13	22.74	
10:57	14.06	3.57	6.57	0.10	22.89	
10:58	14.07	3.59	6.57	0.12	22.41	
10:59	14.09	3.55	6.63	0.12	22.91	
11:00	14.06	3.50	6.68	0.18	22.84	
Average	14.08	3.57	6.34	0.14	22.43	

Sathaporn T.

(M.Sathaporn Thakaw)
Environmental Field Scientist (3)FORM NO. F 66-00 REVISION NO. 1 ISSUE DATE 19/01/04
ALS Laboratory Group

Page 3 of 5



EMISSION TEST RESULT

Client: General Electric International OC, Inc. Run #: 2
Date: 15 Mar 25 Location: HRSG #1
Start Time: 11:01 Test Operator: Sathaporn T.
SO₂ Analyzer Model: TELEDYNE API 100EH Finish Time: 11:21
NO_x/O₂ Analyzer Model: TELEDYNE API 200EH Serial No.: 410
CO/CO₂ Analyzer Model: TELEDYNE API 300EM Serial No.: 425

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remark
11:01	14.08	3.56	6.66	0.17	22.39	
11:02	14.09	3.57	6.65	0.19	22.47	
11:03	14.09	3.56	6.98	0.12	23.02	
11:04	14.09	3.55	6.57	0.13	22.12	
11:05	14.09	3.61	6.62	0.18	21.92	
11:06	14.09	3.58	6.69	0.11	22.65	
11:07	14.05	3.56	6.64	0.16	21.31	
11:08	14.10	3.58	6.66	0.17	21.88	
11:09	14.11	3.58	6.85	0.17	22.19	
11:10	14.10	3.55	6.83	0.14	21.68	
11:11	14.09	3.57	7.00	0.17	21.69	
11:12	14.10	3.55	7.09	0.17	20.83	
11:13	14.10	3.55	7.16	0.16	21.66	
11:14	14.09	3.58	7.16	0.12	21.33	
11:15	14.10	3.52	7.15	0.11	21.78	
11:16	14.11	3.53	7.12	0.13	22.04	
11:17	14.10	3.58	7.17	0.15	21.91	
11:18	14.11	3.54	7.19	0.18	21.59	
11:19	14.10	3.58	7.10	0.19	21.89	
11:20	14.11	3.56	7.12	0.14	22.36	
11:21	14.11	3.56	7.19	0.15	22.23	
Average	14.11	3.56	6.94	0.15	21.91	

Sathaporn T.

(M.Sathaporn Thakaw)
Environmental Field Scientist (3)FORM NO. F 66-00 REVISION NO. 1 ISSUE DATE 19/01/04
ALS Laboratory Group

Page 4 of 5



EMISSION TEST RESULT

Client	Boswell Electric International DC, Inc.	Run #	3
Date	15 Mar 25	Location	REG #1
Start Time	11:23	Test Operator	Sethupam T.
SC Analyzer Model	TELEDYNE API 100EN	Field Time	11:42
NOx Analyzer Model	TELEDYNE API 100EN	Serial No.	#18
CO/CO2 Analyzer Model	TELEDYNE API 100EN	Serial No.	736
		Serial No.	425

Time (min)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Remarks
11:23	14.11	3.55	2.25	0.18	22.15	
11:23	14.11	3.55	2.25	0.13	21.89	
11:24	14.11	3.57	2.38	0.13	21.88	
11:25	14.12	3.57	2.33	0.12	21.88	
11:26	14.11	3.55	2.42	0.12	22.27	
11:27	14.12	3.55	2.52	0.11	21.80	
11:28	14.12	3.55	2.58	0.18	21.80	
11:29	14.12	3.55	2.52	0.17	22.28	
11:30	14.12	3.57	2.58	0.11	21.80	
11:31	14.12	3.55	2.57	0.11	21.31	
11:32	14.11	3.58	2.55	0.18	21.19	
11:33	14.11	3.58	2.55	0.17	22.14	
11:34	14.09	3.59	2.52	0.12	21.68	
11:35	14.12	3.55	2.52	0.15	21.67	
11:36	14.30	3.56	2.75	0.17	21.51	
11:37	14.11	3.52	2.81	0.16	20.89	
11:38	14.11	3.55	2.80	0.17	21.54	
11:39	14.09	3.59	2.86	0.15	21.38	
11:40	14.12	3.56	2.75	0.18	22.22	
11:41	14.14	3.56	2.80	0.14	21.55	
11:42	14.12	3.55	2.82	0.16	21.68	
Average	14.17	3.54	2.63	0.15	21.67	

Sethupam T.

(M. Sethupam, Technician)

Environmental Field Scientist (2)

Form NO. 7-2020, Revision 1.0 - 10/20/2020

ALS Laboratory Use

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
1401 Easton Road
Plymouth, PA 15468
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD	Reference Number:	160-402340012-1
Part Number:	EDAN9963HA0008	Cylinder Volume:	247.2 CF
Cylinder Number:	GN022716	Cylinder Pressure:	2210 PSIG
Laboratory:	126 - Plumsteadville - PA	Valve Outlet:	660
PGVP Number:	A12022	Certification Date:	Feb 03, 2022
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Expiration Date:	Feb 03, 2026

Certification performed in accordance with EPA Test Method 18A for Nitrogen and Carbon Dioxide. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas.

See the Test Method 18A for details.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	55.01 PPM	Q1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
CARBON MONOXIDE	55.00 PPM	55.00 PPM	Q1	+/- 0.5% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	55.01 PPM	Q1	+/- 0.5% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	55.00 PPM	Q1	+/- 0.5% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NOX	05051212	KAL04777	55.00 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NITRIC OXIDE	202010-18	CC73106	55.00 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NOX	1242088918	CC22767	4.00 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Aug 31, 2024
NITRIC OXIDE	1242088918	KAL04777	55.00 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Jul 18, 2023

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Messer 555 FTR ALP201245 CO	FTR	Jan 05, 2022
Messer 555 FTR ALP201245 NO	FTR	Jan 12, 2022
Messer 555 FTR ALP201245 SO2	FTR	Jan 27, 2022
Messer 555 FTR ALP201245 SO2	FTR	Jan 05, 2022

Tried Date Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 45.4 Kg
Net Weight: 8.4 KgSethupam T.
Approved for Release

Page 1 of 1

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
1401 Easton Road
Plymouth, PA 15468
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	EDAN9963HA0002	Reference Number:	160-402138465-1
Cylinder Number:	NO11222	Cylinder Volume:	247.2 Cubic Feet
Laboratory:	126 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2215 PSIG
PGVP Number:	A12021	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Jul 15, 2021

Expiration Date: Jul 15, 2026

Certification performed in accordance with EPA Test Method 18A for Nitrogen and Carbon Dioxide. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas.

See the Test Method 18A for details.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	82.51 PPM	Q1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	78.74 PPM	Q1	+/- 0.5% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	82.51 PPM	Q1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
SULFUR DIOXIDE	80.00 PPM	78.74 PPM	Q1	+/- 1.0% NIST Traceable	05/05/2021, 05/10/2021
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NOX	11010122	KAL04777	87.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 04, 2022
NOX	12299	080505	8.21 PPM NITROGEN DIOXIDE	+/- 0.5%	Feb 25, 2022
NITRIC OXIDE	202010-18	CC73106	55.00 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 04, 2022
NOX	1242088918	CC22767	4.00 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Aug 31, 2021
NITRIC OXIDE	1242088918	KAL04777	87.31 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 13, 2021

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Messer 555 FTR ALP201245 CO	FTR	Jun 24, 2021
Messer 555 FTR ALP201245 NO	FTR	Jul 01, 2021
Messer 555 FTR ALP201245 SO2	FTR	Jun 25, 2021
Messer 555 FTR ALP201245 SO2	FTR	Jun 05, 2021

Tried Date Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.0 Kg
Net Weight: 7.8 KgSethupam T.
Approved for Release

Page 1 of 1

Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
1401 Easton Road
Plymouth, PA 15468
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD	Reference Number:	160-402340055-1
Part Number:	EDAN9963HA0001	Cylinder Volume:	250.0 CF
Cylinder Number:	GN0229130	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
Laboratory:	126 - Plumsteadville - PA	Valve Outlet:	580
PGVP Number:	A12023	Certification Date:	Sep 05, 2021
Gas Code:	CO,BALN	Expiration Date:	Sep 05, 2021

Certification performed in accordance with EPA Test Method 18A for Nitrogen and Carbon Dioxide. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas. The cylinder has a valid analytical certificate of analysis (COA) issued by Airgas.

See the Test Method 18A for details.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
CO/CO2	16.00 %	16.01 %	Q1	+/- 0.5% NIST Traceable	05/10/2021
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
CO/CO2	05051212	KAL04777	16.00 % CO/CO2/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 04, 2022

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Messer 555 FTR ALP201245 CO	FTR	Aug 04, 2021

Tried Date Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 30.5 Kg
Net Weight: 3.7 KgSethupam T.
Approved for Release

Page 1 of 1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E02N9I2E3HA0000	Reference Number:	160-401948144-1
Cylinder Number:	GN0025086	Cylinder Volume:	248.4 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2214 PSIG
PGVP Number:	A12020	Valve Outlet:	590
Gas Code:	O2.BALN	Certification Date:	Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are in mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	8.000 %	8.186 %	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	11/11/20

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	10010602	1D38055	9.967 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3%	Apr 19, 2022

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-651 - O2	PARAMAGNETIC	Oct 26, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 48,1 Kg
Net Weight: 8,2 Kg



Approved for Release

Page 1 of 160-Answer

CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Calibration of Date	10-Jan-20	Barometric Pressure (mmHg)	759.8
New Gas Date	10-Jul-20	Relative Humidity (%)	66.5
		Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	20.8
Console Control Meter Data		Reference Gas Meter Data	
Calibration No.	G100125-Biox-F50618	Reference Dry Gas Meter ID	Biox-F51122
Dry Gas Meter ID	Biox-F50618	Serial No.	A2002040
Serial No.	1504005	Correction Factor (F)	1.0000
Model No.	VC-F52-V	Next Calibration Date	26-Feb-20

Alt	B	Reference Dry Gas Meter Calibration										Concrete Carbon - Drygas Meter						Dry Gas Conversion		Griffin Calibration	
		V (Quarts)			T (°C)			V (Liters)			T (°C)			T (°F)		Factor	Dev	Factor	Dev		
		Final	Initial	Total	T1	T2	T3	Final	Initial	Total	T1	T2	T3	T1	T2						
1	1200	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	31.0	0.970	0.000	0.970	0.000	
2	617	150.00	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.970	0.000	0.970	0.000	
50	617	150.00	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.970	0.000	0.970	0.000	
Alt	518	150.00	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.970	0.000	0.970	0.000	
125	418	150.00	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.00	150.00	31.0	83040.0	83040.0	150.00	31.0	0.970	0.000	0.970	0.000	

10. Ratio of number of references to journals to those of individual authors = 0.02 (from average)

Y: Ratio of leasing to reference to buy (e.g. 100 means for individual i leasing is 100% from average)

①-② =Grice pressure differential that equates to 21.2
 Storage: 40 CFB 60 ATR & METAL SET 5.3 & 1

Procedure: 40 CFR 60 APP A M57H SEC 53 & 7

Rep. Earl L. Berman

Field Service Specialist

DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	10 Jan 25	Ambient Temperature (°C)	28.8
Calibration sheet No. :	C-100125-BKK_F50519	Relative Humidity (%) :	56.5
Digital Temperature ID :	BKK_F50519	Reference Temperature ID :	RYO_F50681
Serial No. :	1504025	Serial No. :	201000014918
Model :	XC-572-V	Model :	Digicon-CC-VT-M5
		Next Calibrate :	13 May 25

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	150	150	0	±3	Pass
	200	201	1	±3	Pass
	250	251	1	±3	Pass
	300	301	1	±3	Pass
Probe	500	501	1	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
Oven	140	141	1	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
Filter	140	141	1	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
Exit	140	141	1	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
	10	9	-1	±3	Pass
Meter	20	19	-1	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
AUX	50	51	1	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	51	1	±3	Pass

MPE : (Maximum permissible error of measurement) ค่าความผิดพลาดสูงสุดของการวัดที่อนุญาต

Calibrated by: 
Mr. Warawut Pabpa
RYG Field Service Scientist (3)

Approved by: Mr. Natthapol Jengwareewong
Mr. Natthapol Jengwareewong
RYG Field Service Specialist (1)

FORM NO.: F 06-027 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 9 Feb 23

PROBE NOZZLE DIAMETER
CALIBRATION DATA SHEET

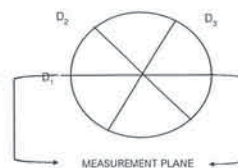
Calibration Date :	10 Jan 25	Nozzle Set ID.:	BKK_FS0524
Calibration Sheet No. :	C-100125-BKK_FS0524	Vernier Caliper ID.:	BKK_FS1123

Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm.)			Hi - Lo ΔD	$(D_1 + D_2 + D_3)/3$ D_{avg}
	D_1	D_2	D_3		
1	0.318	0.318	0.318	0.000	0.318
2	0.472	0.474	0.475	0.003	0.474
3	0.545	0.540	0.540	0.005	0.542
4	0.632	0.635	0.634	0.003	0.634
5	0.792	0.792	0.792	0.000	0.792
6	0.952	0.952	0.952	0.000	0.952
7	1.091	1.110	1.092	0.019	1.098
8	1.256	1.262	1.262	0.006	1.260
9	1.601	1.598	1.600	0.003	1.600

Where:

D_1, D_2, D_3 = Three different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm

Ad = Maximum distance between any two diameters must be ≤ 0.100 mm.

$$\bar{D} = (D_1 + D_2 + D_3)/3$$
$$U_{n+2} = (U_1 + U_2 + U_3) + 2$$


Calibrated by _____
(Mr.Warawut Pubpa)
RYG Field Service Scientist (3)

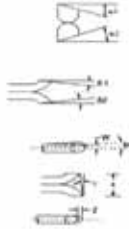
Approved by: Natthapol Jengwareewong
(Mr.Natthapol Jengwareewong)
RYG Field Service Specialist (T)

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com>
 at UNIV OF CALIF SAN DIEGO on June 10, 2015



Type S Pitot Tube Calibration

Date Calibration 30-Nov-24
Pitot ID BKK_FS1104
Pitot SN -
Due Date 1-Jun-25
Inclinometer ID BKK_FS1131
Vernier ID BKK_FS1405



Parameter	Value	Allowable Range	Check
$\alpha 1$	2.9	$-10^\circ < \alpha 1 < +10^\circ$	OK
$\alpha 2$	2.8	$-10^\circ < \alpha 2 < +10^\circ$	OK
$\beta 1$	-3.6	$-5^\circ < \beta 1 < +5^\circ$	OK
$\beta 2$	3.6	$-5^\circ < \beta 2 < +5^\circ$	OK
γ	4	-	-
θ	1.5	-	-
$Z = A \tan \gamma$	0.062	$Z \leq 0.125^*$	OK
$W = A \tan \theta$	0.023	$W \leq 0.031^*$	OK
Dt	0.375	$0.188^* \leq Dt \leq 0.375^*$	OK
$A/2Dt$	1.187	$1.05 \leq A/2Dt \leq 1.5$	OK
A	0.89	$2.1Dt \leq A \leq 3Dt$	OK

Certify that pitot tube/probe meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube certification fact of 0.84. See 40 CFR Pt. 60, App. A, EPA Method 2.

Calibrated by:
[Mr. Prasert Surakhan]
Enviro Field Services Scientist (S)

Approved By:
[Mr. Samart Roongnan]
Enviro Field Services Specialist (I)

FORM NO.: T-06-124 REVISION NO.: 0 ISSUE DATE: 05/12/2018

Accredited by
NSC-TISI-TIS 17025
Calibration 0426



Calibration certificate

Calibration Certificate No. 25BK0.0003

Object	Electronic non-automatic weighing instrument	This calibration certificate documents the traceability to national standards.
Manufacturer	Sartorius	Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.
Type	MSU2245-100-OU	This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SGP-WI-08.
Serial / QM Ident. no.	31709552 / RYQ_EN0003	This certificate relate and apply this equipment only.
Customer	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)	
	816/10 Moo 5 T.Maanam Khu, A.Phuak Deeng, Rayong 21140, Thailand	
Order no.	2230	
Number of pages	4	
Date of calibration	20 Feb 2025	

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Date	06 Mar 2025	Approval of the Calibration Certificate	Person in charge
		Mr. Chonchai Ithana	Kachen Lalee

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang
10310 Bangkok

Verical®
Version 6.5

Page 1 | 4

Calibration certificate No.: 25BK0.0003
Calibration Certificate

Calibration object

Single range instrument

Model	MSU2245-100-OU
Serial Number	31709552
QM Ident. no Inventory no.	RYQ_EN0003 -
Maximum capacity (Max. load)	220.0000 g
Measured range	220.0000 g
Scale interval	0.0001 g

Place of calibration

Address	According to page 1
Department Cost center	Laboratory Department -
Building Floor	- 1st Floor.
Room	Balance Room.
Maximum temperature variation at place of calibration	5 K.

Calibration procedure

EURAMET cg-18, V4.0 - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

Test equipment

Test equipment type	Test equipment ID	Valid until
Thermometer	MHB-3825D sht011342 Traceable to SI unit through DKSH	21 Aug 2025
Test weight set OIML R111 E2	Certificate No. M23081975_E2 (Traceable to SI unit through TC5)	23 Aug 2025

Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

Environmental and measuring conditions

Date of calibration	20 Feb 2025
Temperature at place of calibration Temp. diff.	24.7 °C 0.3 K
Twighits - Tplace	
Measuring conditions	The installation site is suitable. The device was levelled. Balance was loaded up to Max before test.
Comments	Humidity 62.3 %RH.

Measurement results | Measurement uncertainties

Repeatability				Eccentricity			
Test load (nominal): 10 g 200 g	10 g	200 g		Test load (nominal): 100 g	100 g		
1	10.0000 g	200.0000 g		Center	100.0000 g		
2	10.0000 g	200.0001 g		Front left	100.0000 g		
3	9.9999 g	200.0000 g		Back left	100.0001 g		
4	10.0000 g	200.0000 g		Back right	99.9999 g		
5	10.0000 g	200.0001 g		Front right	99.9999 g		
6	9.9999 g	200.0000 g		Maximum deviation from centric loading indication			
7	10.0000 g	200.0000 g		$\Delta f_{\text{max}} = 0.0001 \text{ g}$			
8	10.0000 g	200.0000 g					
9	10.0000 g	200.0000 g					
10	10.0000 g	200.0001 g					
	$e = 0.00004 \text{ g}$	$e = 0.00005 \text{ g}$					

Error of indication

Testload	Indication	Error	Expansion factor	Uncertainty	Uncertainty relative
L	I	E	k	$u(E)$	$u_{\text{rel}}(E)$
0.0100 g	0.0100 g	0.0000 g	2.00	0.00012 g	1.2 %
0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.13 %
0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.026 %
1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.013 %
5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.0026 %
10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.0013 %
20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.00068 %
50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00015 g	0.00029 %
100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	2.00	0.00018 g	0.00018 %
200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00018 g	0.00014 %
220.0000 g	220.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00032 g	0.00015 %

Maximum error of indication $|E|_{\text{max}} = 0.0001 \text{ g}$

$u(E)$ is the standard uncertainty of the test load L . The uncertainty of measurement $u(I)$ is valid only if error E is considered. You will find reference values on the uncertainty of measurement in our online Appendix to the calibration certificate | Interpretation of measurement results.
Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Guideline (EURAMET) cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measured will be in the assigned value range.

End of calibration certificate

Uncertainty of measurement in use

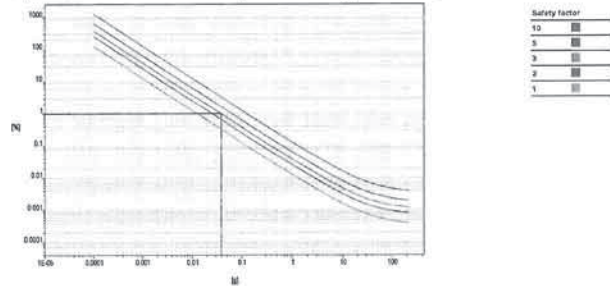
Device adjusted before measurement: Yes
 Temperature deviation considered: 1.5 K (ISO CAL active)
 Temperature coefficient considered: 1 · 10⁻⁵/K

Uncertainty of the weighing result $U_{pl}(W)$: $U_{pl}(W) = 0.00013 \text{ g} + 3.42 \cdot 10^{-5} \cdot R$

Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering of the reading R into the formula. In relation to this, there is no need for a correction of the weighing error. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guidelines EURAMET-12-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the designated value range.

Indication in % from max load	Net indication R	Uncertainty $U_{pl}(W)$	Uncertainty relative $U_{pl}(W)/x$
1 %	2,2000 g	0.00014 g	0.0063 %
25 %	55,0000 g	0.00032 g	0.00058 %
50 %	110,0000 g	0.00051 g	0.00046 %
75 %	165,0000 g	0.00069 g	0.00042 %
100 %	220,0000 g	0.00088 g	0.00040 %

Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy



Displayed example

Process accuracy: 1.00 %
 Safety factor: 3
 Minimum sample weight: 0.0380 g

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
 129 Rama 9 Road, Huaykwang
 10310 Bangkok

Verical®
 Version 6.5

Page 4 | 4

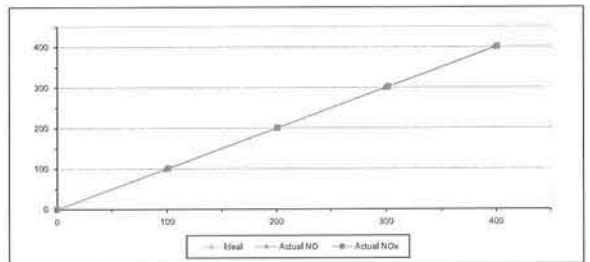


MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 4-Jan-25
 Manufacturer: HORIBA
 Serial No.: R08K0177
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API
 Serial No.: 947
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88
 Cylinder Pressure (psi): 1800
 Certified Date: 9-Feb-22

Equipment Name: NOx Analyzer
 Model: APNA-370
 Equipment ID: RYG_FS0463
 Model: 700
 Cylinder No.: GN0027222
 Certified By: Airgas Inc.
 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.80	-1.20	-1.20	101.30	1.30	1.30
2	200.00	201.30	1.30	0.65	201.20	1.20	0.60
3	300.00	298.40	-1.60	-0.53	302.30	2.30	0.77
4	400.00	398.70	-1.30	-0.33	401.50	1.50	0.38
AVERAGE (%)				-0.20			0.63



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)
 Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
 Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
 FORM NO.: F 08-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12

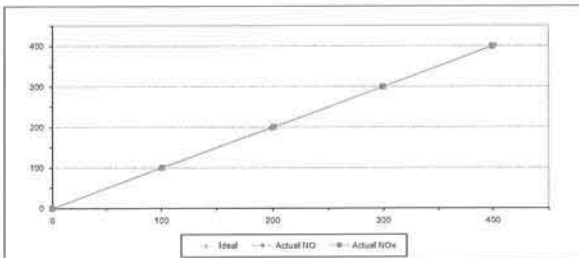


MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 3-Jan-25
 Manufacturer: HORIBA
 Serial No.: H73KYD1M
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API
 Serial No.: 947
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88
 Cylinder Pressure (psi): 1800
 Certified Date: 9-Feb-22

Equipment Name: NOx Analyzer
 Model: APNA-370
 Equipment ID: BKK_FS0797
 Model: 700
 Cylinder No.: GN0027222
 Certified By: Airgas Inc.
 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.70	-0.30	-0.30	101.00	1.00	1.00
2	200.00	198.60	-1.40	-0.70	201.10	1.10	0.55
3	300.00	299.10	-0.90	-0.30	299.70	-0.30	-0.10
4	400.00	402.10	2.10	0.53	399.50	-0.50	-0.13
AVERAGE (%)				-0.13			0.28



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)
 Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
 Assistant General Manager

ALS Laboratory Group
 FORM NO.: F 08-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12

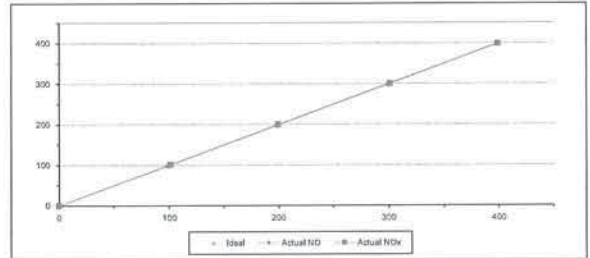


MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 4-Jan-25
 Manufacturer: HORIBA
 Serial No.: NV0ERSYH
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API
 Serial No.: 947
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88
 Cylinder Pressure (psi): 1800
 Certified Date: 9-Feb-22

Equipment Name: NOx Analyzer
 Model: APNA-370
 Equipment ID: RYG_FS0459
 Model: 700
 Cylinder No.: GN0027222
 Certified By: Airgas Inc.
 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.50	-0.50	-0.50	101.20	1.20	1.20
2	200.00	198.70	-1.30	-0.65	199.70	-0.30	-0.15
3	300.00	301.10	1.10	0.37	301.20	1.20	0.40
4	400.00	400.30	0.30	0.08	398.80	-1.20	-0.30
AVERAGE (%)				-0.13			0.25



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)
 Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
 Assistant General Manager

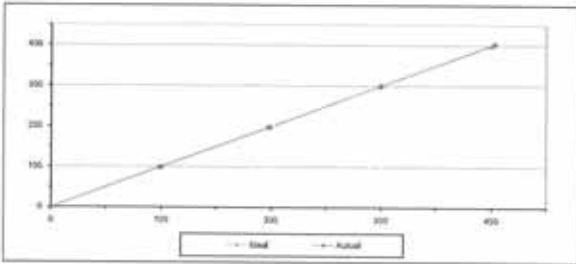
ALS Laboratory Group
 FORM NO.: F 08-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-25	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	XL29V858	Equipment ID	RYG_F50462
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Algas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.10	-0.90	-0.90
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95
3	300.00	298.90	-1.10	-0.33
4	400.00	403.20	3.20	0.80
AVERAGE (%)				-0.20



Calibrated By

(Mr. Jirewat Sakam)
Field Environmental Scientist (S)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

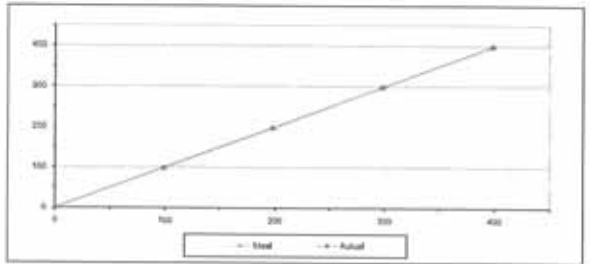
ALS Laboratory Group
FORM NO. F-55-056 REVISION NO. - ISSUE DATE: 03/04/22



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	3-Jan-25	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	G2CH4368	Equipment ID	BKK_F50796
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Algas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05
1	100.00	98.70	-1.30	-1.30
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95
3	300.00	298.20	-1.80	-0.60
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				-0.64



Calibrated By

(Mr. Jirewat Sakam)
Field Environmental Scientist (S)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

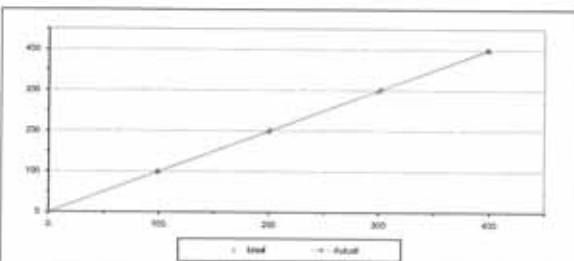
ALS Laboratory Group
FORM NO. F-55-056 REVISION NO. - ISSUE DATE: 03/04/22



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jan-25	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	PAU2Y27A	Equipment ID	RYG_F50456
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Algas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.10	-0.90	-0.90
2	200.00	201.00	1.00	0.50
3	300.00	302.30	2.30	0.77
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				0.02



Calibrated By

(Mr. Jirewat Sakam)
Field Environmental Scientist (S)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

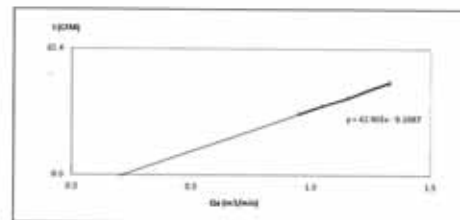
ALS Laboratory Group
FORM NO. F-55-056 REVISION NO. - ISSUE DATE: 03/04/22



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	General Electric International Operations Company Inc.	Barometric Pressure (mm Hg):	757.4
Calibrate Location:	Ban Mookong	Temperature (°C):	33.4
Calibrate Date:	9-Mar-25	High Volume ID:	RYG_F50187
Calibration/Sheet No.:	C-250323-015_250187	High Volume Model:	TE-530518
Calibrator ID:	RYG_F50456	High Volume S/N:	4760
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Stage:	5.07287
Calibrator S/N:	1143	Calibrator Substage:	-0.85170

Test No.	Delta H ₂ O (m/s)	Q _s (m³/min)	F-Chart (27%)	Linear Regression
1	1.9	4.957	32	Slope: 42.7632 Intercept: -0.1967 Correlation Coefficient: 0.9998
2	3.0	5.853	36	
3	3.6	5.154	40	
4	3.2	5.237	41	
5	5.7	5.829	46	



Calibrated by

(Mr. Anant Tansa)
RYG-Field Services Technician (S)

Approved by

(Mr. Nopon Sathorn)
RYG-Field Services Section Head

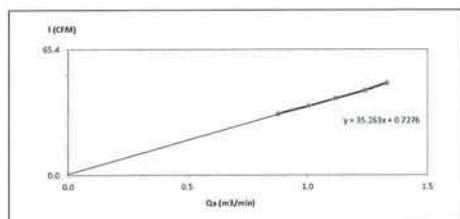
FORM NO. F-56-076 REVISION NO. - ISSUE DATE: 06/11/21



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	General Electric International Operations Company Inc.	Barometric Pressure (mm Hg):	757.4
Calibrate Location:	Ban Krachodang (Wad Krachod)	Temperature (°C):	32.4
Calibrate Date:	9-Mar-25	High Volume ID:	RYG_F50294
Calibration Sheet No.:	C-090325-RYG_F50294	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG_F50206	High Volume S/N:	5591
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	0.92987
Calibrator S/N:	1543	Calibrator Intercept:	-0.01578

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.6	0.805	32	Slope: 35.2626
2	2.1	1.095	36	Intercept: 0.7276
3	2.6	1.117	40	Correlation Coefficient: 0.9988
4	3.2	1.237	44	
5	3.7	1.329	48	



Calibrated by:
[Mr. Anusol Temsa]
RYG-Field Services Scientist(1)

Approved by:
[Mr. Supot Salamech]
RYG-Field Services Section Head

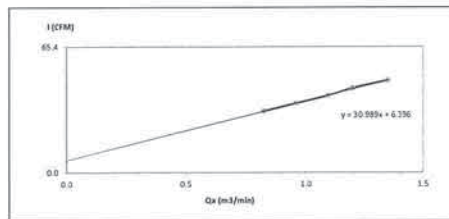
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. 2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	General Electric International Operations Company Inc.	Barometric Pressure (mm Hg):	757.4
Calibrate Location:	Ban Nongbong (Wad Nongbong)	Temperature (°C):	32.4
Calibrate Date:	9-Mar-25	High Volume ID:	RYG_F50400
Calibration Sheet No.:	C-090325-RYG_F50400	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG_F50206	High Volume S/N:	5591
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	0.92987
Calibrator S/N:	1543	Calibrator Intercept:	-0.01578

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.4	0.824	32	Slope: 30.9899
2	1.9	0.957	36	Intercept: 6.3960
3	2.5	1.096	40	Correlation Coefficient: 0.9989
4	3.0	1.199	44	
5	3.8	1.347	48	



Calibrated by:
[Mr. Anusol Temsa]
RYG-Field Services Scientist(1)

Approved by:
[Mr. Supot Salamech]
RYG-Field Services Section Head

FORM NO. F 06-074 REVISION NO. 2 ISSUE DATE: 20/11/23

SARTORIUS

Accredited by

NSC-TISI-TIS 17025
Calibration 0426



Calibration certificate

Calibration Certificate No. 25BKL0001

Object	Electronic non-automatic weighing instrument	This calibration certificate documents the traceability to national standards.
Manufacturer	Sartorius	Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.
Type	LA1305-F	This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP VM 06.
Serial QM Ident. no.	25408684 RYG_EN0001	This certificate relate and apply this equipment only.
Customer	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)	
	816/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.	
Order no.	2230	
Number of pages	4	
Date of calibration	20 Feb 2025	

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL DATE: 20/02/26

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Date	06 Mar 2025	Approval of the Calibration Certificate	Person in charge
		 Mr. Chonchai Inthana	 Kachen Lalee

Calibration certificate No. 25BKL0001

Calibration Certificate

Calibration object

Single range instrument

Model	LA1305-F
Serial Number	25408684
QM Ident. no Inventory no.	RYG_EN0001 —

Maximum capacity (Max. load)	150.0000 g
Measured range	150.0000 g
Scale interval	0.0001 g

Place of calibration

Address	According to page 1
Department Cost center	Laboratory Department. —
Building Floor	— 1st Floor.
Room	Balance Room.
Maximum temperature variation at place of calibration	5 K

Calibration procedure

EURAMET cg-18, V4.0 - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

Test equipment

Test equipment type	Test equipment ID	Valid until
Thermometer	MHS-382SD shB011342 Traceable to SI unit through DKSH	21 Aug 2025
Test weight set OIML R111 E2	Certificate No.M2308197S_E2(Traceable to SI unit through TCS)	23 Aug 2025

Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

Environmental and measuring conditions

Date of calibration: 20 Feb 2025
Temperature at place of calibration | Temp. diff.: 24.5 °C | 1.0 K
Weights: F2000
Measuring conditions: The installation site is suitable. The device was located. Balance was loaded up to Max before test.
Comments: Humidity 58.0 %RH.

Measurement results | Measurement uncertainties

Repeatability		Eccentricity	
Test load (nominal): 10 g 100 g		Test load (nominal): 50 g	
1	10.0000 g 100.0000 g	Center	50.0000 g
2	10.0000 g 100.0000 g	Front left	50.0001 g
3	10.0000 g 100.0000 g	Back left	50.0000 g
4	10.0000 g 100.0000 g	Back right	49.9999 g
5	10.0000 g 100.0000 g	Front right	50.0001 g
6	10.0000 g 100.0000 g	Maximum deviation from central loading indication	
7	10.0000 g 100.0000 g	[Max.] max = 0.0001 g	
8	10.0000 g 100.0000 g		
9	10.0000 g 100.0000 g		
10	10.0000 g 100.0000 g		
e = 0.00004 g		e = 0.00003 g	

Error of indication

Testload	Indication	Error	Expansion factor	Uncertainty	Uncertainty relative
0.0010 g	0.0010 g	0.0000 g	2.00	0.00012 g	1.2 %
0.0050 g	0.0050 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.25 %
0.0100 g	0.0100 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.13 %
0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.026 %
0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.013 %
0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.006 %
1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.003 %
2.0000 g	2.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.003 %
5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.002 %
10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.0013 %
20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.0006 %
50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00017 g	0.0003 %
100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00018 g	0.0001 %

Maximum error of indication: [E]_{max} = 0.0001 g
U_{ind} is the last one of U_{ind} and U_{ind} is the last one of U_{ind}. The uncertainty of measurement (U_{ind}) is valid only if error is a constant. You will find reference rates on the uncertainty of measurement in our other. Appendix to the calibration certificate: Interpretation of measurement results.
Reference rate: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Certificate (EN ISO 17025) up to 100 % of the value. There is a 95 % probability that the value of the measurement will be in the assigned value range.

End of calibration certificate

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang
10310 Bangkok

Vertical®
Version 6.5

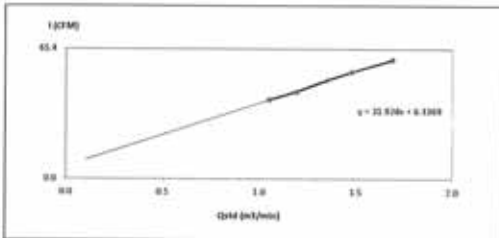
Page 3 | 4



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	General Electric International Operations Company Inc.	Barometric Pressure (mm Hg):	757.4
Calibrate Location:	Ban Mueang	Temperature (°C):	32.4
Calibrate Date:	9-Mar-25	High Volume ID:	RTG-F30394
CalibrationSheet No:	C-090225-RTG-F30394	High Volume Model:	TE-51700
Calibrator ID:	RTG-F30396	High Volume S/N:	5480
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.48865
Calibrator S/N:	1043	Calibrator Intercept:	-0.02523

Test No.	Delta H ₂ O (Inch)	Gas (m³/min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression	
1	2.8	1.8542	40	Slope: 31.8277 Intercept: 6.3169 Correlation Coefficient: 0.9986	
2	3.1	1.7947	44		
3	4.0	1.3536	50		
4	6.0	1.0801	54		
5	6.2	1.0923	60		



Calibrated by: [Signature]
(Mr. Anant Tene)
RTG-Field Services Section(1)

Approved by: [Signature]
(Mr. Supot Salakul)
RTG-Field Services Section Head

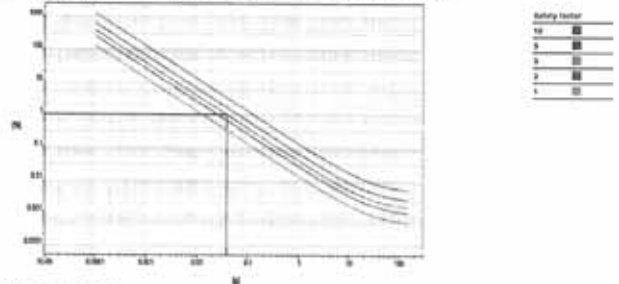
Uncertainty of measurement in use

Device adjusted before measurement: Yes
Temperature deviation considered: 1.3 K (see CAL active)
Temperature coefficient considered: 1 - 10⁻⁶ /K
Uncertainty of the weighing result U_W(W): U_W(W) = 0.00013 g + 3.56 · 10⁻⁶ · W

Reference note: The stated uncertainty of measurement is calculated by means of the GUM (GUM 1995) by means of the data in the table. The value is based on a coverage factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Certificate (EN ISO 17025) up to 100 % of the value. There is a 95 % probability that the value of the measurement will be in the assigned value range.

Indication in % from max load	Net Indication	Uncertainty	Uncertainty relative
1 %	1.0000 g	0.00014 g	0.00014 %
25 %	25.0000 g	0.00014 g	0.00014 %
50 %	50.0000 g	0.00014 g	0.00014 %
75 %	75.0000 g	0.00014 g	0.00014 %
100 %	100.0000 g	0.00014 g	0.00014 %

Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy



Displayed example

Process accuracy: 1.00 %
Safety factor: 3
Minimum sample weight: 0.0380 g

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang
10310 Bangkok

Vertical®
Version 6.5

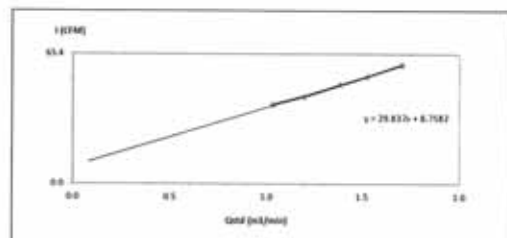
Page 4 | 4



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	General Electric International Operations Company Inc.	Barometric Pressure (mm Hg):	757.4
Calibrate Location:	Ban Mueang	Temperature (°C):	32.4
Calibrate Date:	9-Mar-25	High Volume ID:	RTG-F30661
CalibrationSheet No:	C-090225-RTG-F30661	High Volume Model:	TE-50902
Calibrator ID:	RTG-F30396	High Volume S/N:	5258
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.48168
Calibrator S/N:	1143	Calibrator Intercept:	-0.02523

Test No.	Delta H ₂ O (Inch)	Gas (m³/min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression	
1	2.8	1.8325	40	Slope: 29.8165 Intercept: 6.7582 Correlation Coefficient: 0.9985	
2	3.1	1.7947	44		
3	4.0	1.3884	50		
4	5.1	1.0252	54		
5	6.4	1.7955	60		



Calibrated by: [Signature]
(Mr. Anant Tene)
RTG-Field Services Section(1)

Approved by: [Signature]
(Mr. Supot Salakul)
RTG-Field Services Section Head



NSC - 1151 - 115 1702

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number
CWS-052-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary anemometer by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counter-clockwise directions after adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (speedy 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D _{ref} Degree (°)	D _{meas} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.00	0.000	0	0	0.37
	45.000	42	-3	0.62
	90.000	47	-3	0.62
	135.000	53	-3	0.62
	180.000	57	-3	0.62
	225.000	62	-3	0.62
10.00	270.000	67	-3	0.62
	315.000	72	-3	0.62
	360.000	77	-3	0.62

Remarks:

¹ Calibration results only valid for the calibration conditions and environmental conditions during which calibration took place.

² Uncertainty of standard.

³ Standard of Wind Tunnel Calibration.

End of Certificate of Calibration



Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NAC-TIS-15-17025
CALIBRATION 0367

At speed measurement laboratory
Calibration services department



NAC-TIS-15-17025
CALIBRATION 0367

Certificate Number

CWS-052-67

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS RECEIVED

CUSTOMER

Cup anemometer

Manufacturer

Model/Type

Serial Number

ID Number

Condition as received

Customer

Calibration procedure:
The Cup anemometer was calibrated against standard air velocity transducer model: 8415-12 and pilot tube with precision differential pressure meter model: 841550 in an open jet section of JNAC type wind tunnel with 300 cm² cross test section area. The WIC-002 based on IEC 61850-12-1, Wind energy generation system - Part 12-1, from performance measurements of electricity producing wind turbines. March 2027 was used as verification method.

Traceability:
The certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to resolution of the International system of units (SI) through the JNAC National Metrology Institute of Thailand via Certificate number: M01-0007-24 and M01-0007-24.

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2. Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 1 edition of measurement data. Guide to the expression of uncertainty in measurement.

RECEIVED DATE: 18 Oct 2024
MEASUREMENT DATE: 29 Oct 2024
ISSUE DATE: 29 Oct 2024

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:
Ambient condition in the laboratory are as follows:
Temperature: 23.0 ± 0.5 °C
Relative Humidity: 55.0 ± 1.0 %RH
Atmospheric Pressure: 1010.0 ± 0.1 hPa

PLACE OF CALIBRATION: JNAC type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS:
Wind tunnel cross section area¹: 900 cm²
Wind direction frontal area²: 100 cm²
Diameter of mounting pipe³: 1 mm
Blockage ratio of test object⁴: 0.111 %

Preconditioning:
Measurement Condition:
24 hours at ambient conditions.
The average values during measurement are (22.9) °C, (61.4) %RH and (1004.2) hPa.

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

Calibrated by:
JNAC - Surawat Thachakul
JNAC Laboratory Calibration

Approved signature:
Mr. Paragat Boonchareon
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Round cross section area of the wind tunnel.
² Round cross section area of the tested object include mounting pipe.
³ Diameter of mounting pipe.
⁴ Ratio "m".

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number
CWS-052-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The Cup anemometer, after three Calibration (BNC) was exercised at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity by 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel vane and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity by 5 m/s to 10 m/s was calculated by a pilot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel vane and installed 40 mm away from top of the test section. JNAC was measured on a round vertical tube of the tunnel plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 10 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Wind m/s	Temp. wind tunnel °C	Temp. room °C	U _{ref} m/s	Error m/s	U (k=2) m/s
1.004	22.90	22.90	0.5	0.1	0.31
2.178	22.80	22.90	2.0	0.1	0.31
3.025	22.90	22.90	2.9	0.1	0.31
4.201	22.90	22.90	4.0	0.2	0.31
4.91	22.90	22.90	4.9	0.0	0.31
5.95	22.72	22.90	5.9	0.1	0.31
7.00	22.78	22.90	7.0	0.0	0.31
7.95	22.64	22.90	7.9	0.1	0.31
8.94	22.88	22.90	8.9	0.0	0.31
9.94	22.94	22.90	9.9	0.1	0.31
11.07	22.54	22.90	11.1	0.0	0.31
12.00	22.80	22.90	12.0	0.0	0.31
12.91	22.64	22.90	13.0	0.1	0.31
13.97	22.84	22.90	14.1	0.1	0.31
14.91	22.70	22.90	15.1	0.2	0.31
15.94	22.70	22.90	16.8	0.3	0.31

Remarks:

¹ Calibration results only valid for the calibration conditions and environmental conditions during which calibration took place.

² Uncertainty of standard.

³ Uncertainty of Wind Tunnel Calibration.

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer (shown) may differ from the calibration time. However, the proportion of the cup anemometer is not from the cup anemometer.

End of Certificate of Calibration



Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NAC-TIS-15-17025
CALIBRATION 0367

At speed measurement laboratory
Calibration services department



NAC-TIS-15-17025
CALIBRATION 0367

Certificate Number

CWS-052-67

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS RECEIVED

CUSTOMER

Cup anemometer

Manufacturer

Model/Type

Serial Number

ID Number

Condition as received

Customer

Calibration procedure:
The Cup anemometer was calibrated against standard air velocity transducer model: 8415-12 and pilot tube with precision differential pressure meter model: 841550 in an open jet section of JNAC type wind tunnel with 300 cm² cross test section area. The WIC-002 based on IEC 61850-12-1, Wind energy generation system - Part 12-1, from performance measurements of electricity producing wind turbines. March 2027 was used as verification method.

Traceability:
The certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to resolution of the International system of units (SI) through the JNAC National Metrology Institute of Thailand via Certificate number: M01-0007-24 and M01-0007-24.

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2. Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 1 edition of measurement data. Guide to the expression of uncertainty in measurement.

RECEIVED DATE: 18 Oct 2024
MEASUREMENT DATE: 29 Oct 2024
ISSUE DATE: 29 Oct 2024

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:
Ambient condition in the laboratory are as follows:
Temperature: 23.0 ± 0.5 °C
Relative Humidity: 55.0 ± 1.0 %RH
Atmospheric Pressure: 1010.0 ± 0.1 hPa

PLACE OF CALIBRATION: JNAC type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS:
Wind tunnel cross section area¹: 900 cm²
Wind direction frontal area²: 100 cm²
Diameter of mounting pipe³: 1 mm
Blockage ratio of test object⁴: 0.111 %

Preconditioning:
Measurement Condition:
24 hours at ambient conditions.
The average values during measurement are (24.0) °C, (61.0) %RH and (1004.2) hPa.

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

Calibrated by:
JNAC - Surawat Thachakul
JNAC Laboratory Calibration

Approved signature:
Mr. Paragat Boonchareon
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Round cross section area of the wind tunnel.
² Round cross section area of the tested object include mounting pipe.
³ Diameter of mounting pipe.
⁴ Ratio "m".

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number
CWS-055-67

Page 2 of 3 Pages

MEASUREMENT RESULTS

The Cup anemometer, Unit (Unit Calibration (UC)) was verified at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s was verified by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from windward nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 10 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from windward nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was recorded on a round vertical tube of the lower plate in center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 10 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainty are presented in the table below.

V_{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{meas} (m/s)	Error (m/s)	$\pm (k=2)$ (m/s)
1.020	23.56	24.00	0.8	-0.2	0.31
2.225	24.50	24.00	2.0	-0.2	0.31
3.066	23.74	24.00	3.0	-0.1	0.31
4.269	23.72	24.00	4.0	-0.3	0.31
4.95	23.76	24.00	5.0	0.0	0.31
5.56	23.78	24.00	6.0	0.0	0.31
7.01	23.70	24.00	7.1	0.0	0.31
7.56	23.60	24.00	7.5	-0.1	0.31
8.95	23.80	24.00	8.9	-0.1	0.31
9.95	23.52	24.00	10.0	0.1	0.31
11.08	23.80	24.00	11.2	0.1	0.31
12.02	23.66	24.00	12.1	-0.1	0.31
12.94	23.90	24.00	13.2	0.2	0.31
13.83	23.70	24.00	14.2	0.3	0.31
14.17	23.90	24.00	15.3	0.3	0.31
15.91	23.82	24.00	16.3	0.4	0.31

Remarks:

* Calibration results performed for the listed circumstances and environmental conditions during which calibration took place

* Velocity of standard

* Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Sathiporn Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shows may differ from the calibration set-up. The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

459-459/ Sirinthorn Road, Bangbunmi, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24055
Job No. : VC68AC0015
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphones.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEI_BP 21/0267	12-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEI_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEI_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977909	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-47KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0009-24	09-FEB-25

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

459-459/ Sirinthorn Road, Bangbunmi, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24055
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No. : 34178124
ID No. : RYG_P50216


Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHEB SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 18 OCTOBER 2024
Calibration Date : 22 OCTOBER 2024
Date of Issue : 24 OCTOBER 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : 
(Thanakul Petchurai)

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

459-459/ Sirinthorn Road, Bangbunmi, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24055
Job No. : VC68AC0015
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Acceptance limit (dB)
94	94.19	0.19	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1000	1001.3	0.1	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1.82	0.10	3.0

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

End of Calibration Certificate





Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UIC-52 / Pre-amplifier NII-24
Serial No. : 00233184 / 144837 / 23233
ID No. : RYG_FS0025

Condition As Found : GOOD

Customer : AIS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHUANG PHATTHANAKAN, KHEB SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 07 JANUARY 2025
Calibration Date : 21 - 23 JANUARY 2025
Date of Issue : 31 JANUARY 2025

REVIEW BY: *S.P.S.*
APPROVED BY: *[Signature]*
NEXT CAL. DATE: 21/01/2026

Calibrated by : Nathakorn Pimpoison

Approved by : *[Signature]*
(Thanakul Petchurai)

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

Summary of Measurement Result :

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

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

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

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

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302747	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP 21/02/27	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP 20/02/27	15-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL-BP 22/02/27	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT 1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-43KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

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

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
18.2

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	11.6
C-weight	12.8
Flat	23.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-0.4	-0.4	-0.4	±5.0

Cert. No. : ACL25075
Job No. : VC68AC0059
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

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

T. Petch

Cert. No. : ACL25075
Job No. : VC68AC0059
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.1	0.1	±1.1
26.0	26.0	0.0	±1.1
25.0	25.1	0.1	±1.1

T. Petch

Cert. No. : ACL25075
Job No. : VC68AC0059
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

Cert. No. : ACL25075
Job No. : VC68AC0059
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±3.0
One	133.4	133.4	0.0	±3.0

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

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.6	89.5		

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. Petch

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-4918 Srinthorn Road, Banglamung, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 00597168 / 180411 / 88181
ID No. : RYG_FS0438

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 18 OCTOBER 2024
Calibration Date : 30 OCTOBER 2024
Date of Issue : 31 OCTOBER 2024

REVIEW BY : *[Signature]*
APPROVED BY : *[Signature]*
NEXT CAL DATE : 30 Oct 2025

Calibrated by : Nathakorn Petchurai

Approved by : *[Signature]*
(Thanakul Petchurai)

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-4918 Srinthorn Road, Banglamung, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-4918 Srinthorn Road, Banglamung, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

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

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

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33310A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/02/27	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/02/27	15-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY60925273	EEL_BP 22/02/27	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MA1-11170	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-4918 Srinthorn Road, Banglamung, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (91.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	11.6
C-weight	17.8
Flat	23.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limit
125	0.2	0.3	0.4	±1.5
1000	0.1	0.1	0.1	±1.0
8000	0.6	0.7	0.7	±5.0

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.2	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	132.9	-0.1	±1.1
132.0	131.9	-0.1	±1.1
131.0	130.9	-0.1	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.1	0.1	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.1	0.1	±1.1
26.0	26.0	0.0	±1.1
25.0	25.1	0.1	±1.1

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24339
Job No. : VC67AC0168
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±3.0
One	133.4	133.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.6	89.5		

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/ Sathorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8338 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN
associates



Cert. No. : ACL25072
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 01122607 / 145554 / 34373
ID No. : RYG_FS0019

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 07 JANUARY 2025
Calibration Date : 21 - 23 JANUARY 2025
Date of Issue : 24 JANUARY 2025

REVIEW BY: *[Signature]*
APPROVED BY: *[Signature]*
NEXT CAL DATE: 21/01/2028

Calibrated by : Nathakorn Pinutpaisan

Approved by : *[Signature]*
(Thanakul Petchurai)

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

SITHIPORN
associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

SITHIPORN
associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EFL-BP 21-0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EFL-BP 20-0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EFL-BP 22-0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-47KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

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

[Signature]

SITHIPORN
associates

SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.0

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	12.6
C - weight	17.7
Flat	22.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.5	± 1.5
1000	0.1	0.1	0.1	± 1.0
8000	-1.2	-1.2	-1.2	±5.0

[Signature]

[Signature]

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.1	0.1	±0.3

T. P. K. M.

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.1	0.1	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.1	0.1	±1.1
114.0	114.1	0.1	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.1	0.1	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

T. P. K. M.

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.1	0.1	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.7	0.1	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

T. P. K. M.

Cert. No. : ACL25072
Job No. : VC68AC0059
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	±3.0
One	133.4	133.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. P. K. M.

Cert. No. : ACL25073
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Pre-amplifier NH-24
Serial No. : 01222716 / 143832 / 22763
ID No. : RYG_TS0020

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PIATTANAKAN 40, PIATTANAKAN ROAD,
KHWAENG PIATTANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 07 JANUARY 2025
Calibration Date : 21 - 23 JANUARY 2025
Date of Issue : 24 JANUARY 2025

REVIEW BY: *Sgt S.*
APPROVED BY: *[Signature]*
NEXT CAL DATE : 21 / 01 / 2026

Calibrated by : Nathakorn Pitupaisan

Approved by :

T. Petchum
(Thanakul Petchum)

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

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EE-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EE-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EE_BP 21/02/67	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EE_BP 20/02/67	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EE_BP 22/02/67	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EE-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977990	AA-1001-24	02-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

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

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.4

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	10.8
C-weight	16.7
Flat	22.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-0.2	-0.2	-0.2	± 1.5
1000	-0.6	-0.6	-0.6	± 1.0
8000	-1.0	-1.0	-1.0	± 5.0

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.2	0.2	0.3	+2.0
125	0.2	0.2	0.2	+1.5
250	0.1	0.1	0.1	+1.5
500	0.1	0.1	0.1	+1.5
1000	0.0	0.0	0.1	+1.0
2000	0.0	0.0	0.0	+2.0
4000	-0.1	-0.1	0.0	+3.0
8000	-0.1	0.0	0.0	+5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

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

T. Petch

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
130	94.0	94.0	0.0	+1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
130	29.0	29.2	0.2	+1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	+1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	+1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	+1.0

T. Petch

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
137.0	140.0	3.0	+1.1
136.0	140.0	4.0	+1.1
135.0	140.0	5.0	+1.1
134.0	140.0	6.0	+1.1
133.0	133.1	0.1	+1.1
132.0	132.1	0.1	+1.1
131.0	131.1	0.1	+1.1
129.0	129.1	0.1	+1.1
124.0	124.0	0.0	+1.1
119.0	119.1	0.1	+1.1
114.0	114.1	0.1	+1.1
109.0	109.0	0.0	+1.1
104.0	104.1	0.1	+1.1
99.0	99.1	0.1	+1.1
94.0	94.0	0.0	+1.1
89.0	89.0	0.0	+1.1
84.0	84.0	0.0	+1.1
79.0	79.0	0.0	+1.1
74.0	74.0	0.0	+1.1
69.0	69.0	0.0	+1.1
64.0	64.0	0.0	+1.1
59.0	59.0	0.0	+1.1
54.0	54.0	0.0	+1.1
49.0	49.0	0.0	+1.1
44.0	44.0	0.0	+1.1
39.0	39.0	0.0	+1.1
34.0	34.0	0.0	+1.1
30.0	30.1	0.1	+1.1
29.0	29.1	0.1	+1.1
28.0	28.2	0.2	+1.1
27.0	27.1	0.1	+1.1
26.0	26.2	0.2	+1.1
25.0	25.3	0.3	+1.1

T. Petch

Cert. No. : ACL25073
Job No. : VC68AC0059
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepson (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
Continuous	130.0	130.0	0.0	+3.0
One	133.4	133.4	0.0	+3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
Continuous	133.0	132.9	-0.1	+2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	+2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	+2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	+1.5
89.6	89.5		

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-461/111thom Road, Banghurm, Bangkok, 10250 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24228
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00734223 / 169439 / 72460
ID No.: RYG_FS0029

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PIATTHANAKAN 40, PIATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PIAT THANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 10 JULY 2024
Calibration Date : 11 JULY 2024
Date of Issue : 15 JULY 2024

REVIEW BY: *Dinokorn P.*
APPROVED BY: *Thakul P.*
NEXT CAL DATE: 11/7/205

Calibrated by : Nathakorn Pinopaisan

Approved by :

T. Petchum
(Thanakul Petchumai)

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-461/111thom Road, Banghurm, Bangkok, 10250 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

T. Petchum

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-461/111thom Road, Banghurm, Bangkok, 10250 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-HP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-HP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60034273	EEL-HP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

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

T. Petchum

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-461/111thom Road, Banghurm, Bangkok, 10250 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	9.9
C-weight	16.7
Flat	22.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meas. free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-1.7	-1.6	-1.6	± 5.0

T. Petchum

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-453/1 Sathorn Road, Bangkok, Bangkok, 10100 Thailand
Tel: +66 2 433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

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

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-453/1 Sathorn Road, Bangkok, Bangkok, 10100 Thailand
Tel: +66 2 433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±1.1
136.0	136.1	0.1	±1.1
135.0	135.1	0.1	±1.1
134.0	134.1	0.1	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.1	0.1	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.1	0.1	±1.1
114.0	114.1	0.1	±1.1
109.0	109.1	0.1	±1.1
104.0	104.1	0.1	±1.1
99.0	99.1	0.1	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.1	0.1	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	26.1	0.1	±1.1
25.0	25.1	0.1	±1.1

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-453/1 Sathorn Road, Bangkok, Bangkok, 10100 Thailand
Tel: +66 2 433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 : -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 : -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 : -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 : -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 : -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.3	-1.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-453/1 Sathorn Road, Bangkok, Bangkok, 10100 Thailand
Tel: +66 2 433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24228
Job No. : VC67AC0127
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one half cycle	Negative one half cycle		
89.5	89.6	0.1	±1.5

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. Petch.



Certificate of Calibration

Customer

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd. Certificate No : 25-AC1-042
Address : 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Suai Luang, Request No : Req-2025-0604
Bangkok 10250

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator Class : 1
Manufacturer : BRON Range : 94 dB / 1000 Hz
Model : NC-75 Instrument Status : Used
Serial Number : 35002736
ID : RYG_PS0496

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ± 2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (101.3 ± 0.0 hPa)
Received Date : 6 March 2025
Calibration Date : 19 March 2025

Location of Calibration : LAB 1 Acoustic

Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators



Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	F-F	17 June 2025
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	4 February 2026

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

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

Calibrated By :
Mr. Nopphon Luangni
Service Calibration Engineer

Approved By :
Mr. Paeit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 19 March 2025

The results stated only to the extent allowed. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuance of Instrument Co., Ltd.

FM 708 ACT 02 Rev 01 Issue date 5/6/24



Certificate No : 25-AC1-042
Request No : Req-2025-0604

Decision Rule for Statements of Conformity

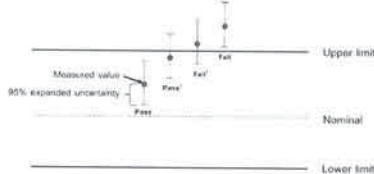
The standard decision rule employed for the uncertainty of conformity to each calibration result will be applied using IEC 60942:2017. Good. Inconclusive. Rejected.

Pass : The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Fail : The measurement result was outside the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail : The measurement result was outside the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail : The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Calibration



Certificate No : 25-AC1-042

Request No : Req-2025-0604

Sound pressure level

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty	Acceptance limit	Result
	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value	(± dB)	Class 1 (± dB)	
94 dB / 1000 Hz	94.06	0.06	-	-	0.12	0.25	Pass

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty	Acceptance limit	Result
	Measured (Hz)	Deviated	Measured (Hz)	Deviated	(± %)	Class I (± %)	
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01	0.70	Pass

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)	Result
94 dB / 1000 Hz	Measured (%) 0.98	Deviated (%) -	0.40	2.5	Pass

Note :

Function	Maximum-permitted Uncertainty of measurement
Sound pressure level	0.15 dB
Frequency	0.20%
Total distortion/noise	0.50%

Acceptance limit was B (EN 60942:2017) Class 1

The calibration results exclude the calibration pressure correction

The calibration results exclude the microphone volume correction

The results stated only to the extent allowed. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuance of Instrument Co., Ltd.

FM 708 ACT 02 Rev 01 Issue date 5/6/24

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinakharin Road, Bangkok, Bangkok, 10200 Thailand
Tel : +66 2433 8330 Email : cal@calibrationlab.com



Cert. No. : ACL24421
Pages : 1 of 8

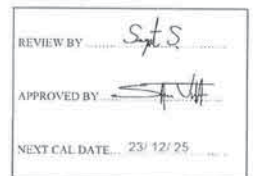
Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : BRON
Model : NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 00623390 / 198657 / 26418
ID No. : RYG_PS0615

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHUWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %
Received Date : 12 DECEMBER 2024
Calibration Date : 23 - 24 DECEMBER 2024
Date of Issue : 26 DECEMBER 2024



Calibrated by : Natsakorn Phisitpisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

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

The results stated only to the extent allowed. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuance of Instrument Co., Ltd.

FM 708 ACT 02 Rev 01 Issue date 5/6/24

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunrua, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

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

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

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAL	34560495	AA-1001-24	05-FEB-25

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

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

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunrua, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	13.1
C-weight	19.5
Flat	24.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Metor free field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.5	±1.5
1000	0.2	0.2	0.2	±1.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunrua, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunrua, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirithorn Road, Bangharnru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	+1.1
136.0	136.0	0.0	+1.1
135.0	135.0	0.0	+1.1
134.0	134.0	0.0	+1.1
133.0	132.9	-0.1	+1.1
132.0	131.9	-0.1	+1.1
131.0	130.9	-0.1	+1.1
129.0	129.0	0.0	+1.1
124.0	124.0	0.0	+1.1
119.0	119.0	0.0	+1.1
114.0	114.0	0.0	+1.1
109.0	109.0	0.0	+1.1
104.0	104.0	0.0	+1.1
99.0	99.0	0.0	+1.1
94.0	94.0	0.0	+1.1
89.0	89.0	0.0	+1.1
84.0	84.0	0.0	+1.1
79.0	79.0	0.0	+1.1
74.0	74.0	0.0	+1.1
69.0	69.0	0.0	+1.1
64.0	64.0	0.0	+1.1
59.0	59.0	0.0	+1.1
54.0	54.0	0.0	+1.1
49.0	49.0	0.0	+1.1
44.0	44.0	0.0	+1.1
39.0	39.0	0.0	+1.1
34.0	34.0	0.0	+1.1
30.0	30.0	0.0	+1.1
29.0	29.0	0.0	+1.1
28.0	27.9	-0.1	+1.1
27.0	27.0	0.0	+1.1
26.0	25.9	-0.1	+1.1
25.0	24.9	-0.1	+1.1

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirithorn Road, Bangharnru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	+1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.0	0.0	+1.1

9. Tone burst response

Time	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; 2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	+1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	+1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	+1.0

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirithorn Road, Bangharnru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24421
Job No. : VC68AC0051
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	+3.0
One	133.4	133.4	0.0	+3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	+2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	+2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	+2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	+1.5

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirithorn Road, Bangharnru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00623391 / 198638 / 26419
ID No.: RYG_FS0616

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHUET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 12 DECEMBER 2024
Calibration Date : 23 - 24 DECEMBER 2024
Date of Issue : 26 DECEMBER 2024

Calibrated by :

Nathakorn Pisuatpaan

Approved by :

T. Petch
(Thanakul Petchurai)

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anchole chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53230104	EEL-HP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-HP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-HP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977990	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.7

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	14.8
C-weight	21.3
Flat	26.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Master free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.6	0.6	0.6	±1.5
1000	0.2	0.2	0.2	±1.0
8000	-0.7	-0.6	-0.6	±5.0

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

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

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	± 1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	29.4	0.4	± 1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	103.0	107.9	-4.9	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	± 1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	± 1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	± 1.0

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24422
Job No. : VC68AC0051
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	± 3.0
One	133.4	133.4	0.0	± 3.0

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

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL25077
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : EION
Model : NI-42A/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 00623392 / 198639 / 26470
ID No. : RYG_FS0617

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %
Received Date : 07 JANUARY 2025
Calibration Date : 21 - 23 JANUARY 2025
Date of Issue : 24 JANUARY 2025

REVIEW BY	<i>S. S.</i>
APPROVED BY	<i>T. Petchur</i>
NEXT CAL DATE	21/01/2026

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchur*
(Thanakul Petchurai)

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

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

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

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

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	IF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	IP-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-1001-24	05-FEB-25

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.5	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long-term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C-weight level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limits (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

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

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	12.6
C-weight	18.7
Flat	24.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	1.2	1.2	1.2	±5.0

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	93.9	-0.1	±0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.1	0.1	±0.3

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

S. Pichai

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	± 1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	29.0	28.9	-0.1	± 1.1

9. Tone burst response

Time	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	± 1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	± 1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	± 1.0

S. Pichai

Cert. No. : ACL25077
Job No. : VC68AC0059
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	130.0	130.0	0.0	± 3.0
One	133.4	133.4	0.0	± 3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	± 2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	± 2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	± 2.0

11. Overhaul indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	Value (dB)	Limits (dB)
89.5	89.5	0.0	± 1.5

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

S. Pichai



TECHNOLOGICAL PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
FOR THE PURPOSES OF CALIBRATION AND TESTING SERVICES
104/401 PLOUEN, BANGKOK 10310, THAILAND
TEL: 02-277-4626, 02-277-4627, 02-277-4628

Cert. No. : 24CH90
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	SevenCompact 5220
Serial No. :	C104059460
ID No. :	RYG_ENG183
Condition As-Received :	Used Item
Received Date :	18 January 2024
Calibration Date :	19 January 2024
Reference :	2401-057PDS-C-2
Submitted by :	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch) 616/10 Moo 5, T.Moonam Khu, A.Phuakdaeng, Rayong 21140, Thailand
Ambient Temperature :	(25 \pm 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 \pm 15) %
Calibration Procedure :	In-house method : - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by : Wirakorn Lenggrakul

Approved by :
Approved Signatory(✓) Sathip Meangmai
() Wirakorn Lenggrakul
() Porpan Papiin

Issue Date : 24 January 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

Copyright © 2024 by SITHIPORN ASSOCIATES
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without prior written permission from SITHIPORN ASSOCIATES.

A 0062854



Cert.No.: 24CH96
Page: 2 of 3

Condition of this calibration result

- Reference Standard Instrument
- Document Process Calibrator
- Ref. Standard Thermometer

Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
54030049	130RC116	232802	27 Aug 2024
4902054	110RC044	238908	26 July 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:
Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

- Certified Reference Materials

This measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1935

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.006	CPA chem	040102	27 Nov 2025
pH 6.866	CPA chem	040104	02 Nov 2024
pH 9.997	CPA chem	040108	02 Nov 2024

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 (mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N: C104059460	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00



Cert.No.: 24CH96
Page: 3 of 3

Calibration Results

Function: pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.01,7.00,10.01)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N: 3225367	4.009	4.013	176.0	0.0054	2.07
	6.985	6.983	2.2	0.0084	2.03
	6.997	6.985	-74.1	0.0065	2.03

Function: Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe.

- Model: InLab-SiExpert Pro-ISM
- Serial No.: 3225367
- Dimension of probe:
- Length: 129 mm.
- Diameter: 12 mm.
- Immersion Depth: 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.001	25.2	0.199	0.13	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 %

-00-

Santhip

R 1198285

n 1198287



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
1348 POKTAN, SUKHOVIT ROAD, SUKHOVIT, BANGKOK 10110, THAILAND
TEL: 0-2115-3000 FAX: 0-2115-9186



Certificate of Calibration

Certificate No.: 24F288
Page: 1 of 2

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenCompact 5220
Serial No.: C104059460
ID No.: RYO_EN0183
Condition As-Received: Users Item
Received Date: 18 January 2024
Calibration Date: 23 January 2024
Reference: 2021-0570DSC
Ambient Temperature: (23 ± 0.1) °C
Relative Humidity: (55 ± 10) %

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

Submitted by: AIS Technology Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)

61611 Mac B, T.Machon P.O. A.Pakdang,
Rayong 21149, Thailand

Procedure used: Calibration was conducted using calibration procedure No. CNE17 According to ENHAMET eq.12.

Condition of this result of calibration

- Reference standard Instruments

Instrument: Model: 5500A

Serial No.: 0315111
Certificate No.: 0242300935
Due Date: 29 May 2024

- This result of calibration was made on request of the user specified by customer.
- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:
JIA Calibration Co., Ltd. JIAAB Accredited No. Calibration AC 2005.

Calibrated by: Wuttayaporn Wongthaburana
Issue Date: 24 January 2024

Approved Signatory:

1. Wuttayaporn Wongthaburana
2. Wuttayaporn Wongthaburana
3. Wuttayaporn Wongthaburana



Cert. No.: 24C288
Page: 2 of 2

Result of calibration: (*) Without adjustment () After adjustment
Function: DC voltage measurement

Standard Value (mV)	UUC* Reading (mV)	Range:		Error (mV)	Uncertainty (± mV)
		2000	mV		
-200.0000	-200.0	0.0	0.0	0.0	0.5
-150.0000	-150.0	0.0	0.0	0.0	0.5
-100.0000	-100.0	0.0	0.0	0.0	0.5
-50.0000	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.5
0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
50.0000	50.0	0.0	0.0	0.0	0.5
100.0000	99.9	-0.1	0.0	0.0	0.5
150.0000	149.9	-0.1	0.0	0.0	0.5
200.0000	199.9	-0.1	0.0	0.0	0.5

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

UUC* = Unit Under Calibration.

-00-

n 1198963

n 0333296



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



Certificate of Calibration

Cert. No.: 25LM10
Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter with Sensor
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
816/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Phukdaeng,
Rayong 21140 Thailand
TPA On Site Calibration Laboratory
Location :
Received Order : 17 January 2025
Calibrated Date : 20 January 2025
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul
Approved by :
() Chakrit Waewwanjua
(✓) Suwit Imjai
() Kunchit Promprat
Issue Date : 23 January 2025
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%
This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2501-0500DSC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 25LM10
Page.: 2 of 2

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Digital Thermometer	2188080	2411022	TPA	17 Sep 2025
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.				

Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)
Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function : Temperature measurement

This instrument was connected with temperature sensor, S/N: 15E100464

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.00	60	20.002	19.81	-0.192	0.15	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

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

-000-



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

Certificate of Testing

Cert. No.: 25TW15
Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Received Date : 17 January 2025
Test Date : 20 January 2025
Reference : 2501-0600DSC-1
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
816/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Phukdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
In-house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by : Walalak Sirithan
Approved by :
() Ponthippa Tameyakul
() Porpan Papiim
(✓) Sathip Meangmal
Issue Date : 21 January 2025



Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :
This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due Date
1. Burette	-	130BU10	23CG1172	22 Mar 2025
2. Balance	14233821	110RC001	24MM131	04 July 2025

Material	Manufacturer	Lot No.	Assay
Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR	KEMAUS	2203162447	99.6%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
Dissolved Oxygen Probe No.: 15E100464

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.20	8.20	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory.

-000-



Certificate No.: C06250108 Page 2 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of 50 nm at 2 nm and UVC at 2 nm				
Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty	
410.81	410.5	0.11	0.13	
530.80	530.7	-0.04	0.13	
637.88	638.3	-0.32	0.13	
748.48	748.8	-0.32	0.13	
807.93	807.5	-0.47	0.13	
Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard Absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0008	0.000	0.0000	0.0045
	0.2830	0.291	0.0020	0.0045
	0.5168	0.518	-0.0012	0.0045
	1.0290	1.031	-0.0012	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2867	0.285	0.0017	0.0045
	0.5673	0.568	-0.0007	0.0045
	1.0853	1.088	-0.0027	0.0045
495 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2518	0.250	0.0018	0.0045
	0.4035	0.401	-0.0025	0.0045
	0.8334	0.835	-0.0016	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2481	0.248	0.0001	0.0045
	0.4852	0.486	-0.0008	0.0045
	0.8468	0.848	-0.0012	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2591	0.258	0.0004	0.0045
	0.5040	0.505	-0.0010	0.0045
	1.0032	1.001	-0.0022	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2579	0.258	-0.0001	0.0045
	0.4971	0.497	0.0001	0.0045
	0.9720	0.973	-0.0010	0.0045

DKSH Equipment Calibration
3400 Technology Limited
2511 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10110
Phone: +66 2058 7555 Email: info@dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FAC-08-16 11 Mar 2024



Certificate No.: C06250108 Page 3 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
716 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0030
	0.7355	0.738	-0.0025	0.0030
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0030
	0.8574	0.857	0.0004	0.0030
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0030
	0.2864	0.290	-0.0036	0.0030
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0030
	0.8378	0.837	0.0004	0.0030
Slit light *				
Standard cut-off	UVC Wavelength (nm)	UVC Transmission (NT)	Absorbance (A)	
365.82 ± 0.10 nm	365.8	1.7	1.779	
381.84 ± 0.10 nm	381.8	1.4	1.814	
Spectral Resolution *				
Nominal Concentration 0.02 % v/v	Peak	Trough	Ratio	SDW
Standard Wavelength (nm)	268.58	268.43	1.38	2.00
UVC Wavelength (nm)	268.2	268.3		
Std Absorbance (A)	0.4558	0.2180		
UVC Absorbance (A)	0.413	0.289		

* Calibration Marked "Not TGA Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

DKSH Equipment Calibration
3400 Technology Limited
2511 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10110
Phone: +66 2058 7555 Email: info@dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FAC-08-16 11 Mar 2024



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: WO-00004379

หมายเลขเครื่อง: 1627845

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER

รุ่น: DF6000

การสอบ (ปี)	วันที่ตรวจพบ		การสอบ (ปี)	วันที่ตรวจพบ	
18 Mar 2025			18 Mar 2025		
ผ่าน	ไม่ผ่าน		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1. ความถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายในเซลล์)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. สวิตช์ On - Off (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Content)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Spectrophotometer					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่ (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7. ช่วงความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9. เวลาใช้แบตเตอรี่ < 3,000 hour	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13.5 Hours
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10. เวลาใช้แบตเตอรี่ (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	869.0 Hours
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11. เซลล์แสงอาทิตย์ (Sensor Module)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
pH Meter and Conductivity Meter					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13. เซลล์การอ้างอิง Electrode (Level KCl)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14. ฝาปิดป้องกัน Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15. ขั้วต่ออิเล็กโทรด (Blind)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fishbowl					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16. การอ่านค่า (No Sample)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	17. เซลล์การวัดค่าความเค็ม (>= 2.5 ใน 3.0)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Automatic Meter					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18. การปรับเทียบ (Calibration)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20. การทำความสะอาดอุปกรณ์ทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ผลการสอบ: * 856 nm = 856 nm

* 885 nm = 885 nm

M.Prasit Poonas
Service Engineer

DKSH Equipment Calibration
3400 Technology Limited
2511 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10110
Phone: +66 2058 7555 Email: info@dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FAC-08-16 20 Jul 2023



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
6344 PATTASAKARN ROAD SIX 18, SUAN LUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3030-39 FAX: 0-2718-9484



Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CH1080
Page: 1 of 2

Equipment:
Manufacturer:
Model:
Serial No.:
ID No.:

pH Meter

Mettler Toledo

Seven2Go S2

C232588428

RYQ_F50906

Condition As-Received:

Used Item

Received Date:

29 August 2024

Calibration Date:

30 August 2024

Reference:

2458-08805C-3

Submitted by:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
610/10 Moo 5, T.Maeuen Khui,
A.Phuakdaeng, Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature:

(25 ± 2.5) °C

Relative Humidity:

(50 ± 15) %

Calibration Procedure:

In-house method:
- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage
standard and direct measurement with
certified reference material (CRM)

Calibrated by:

Wasorn Lamgrakul

Approved by:

Suttip

Approved Signatory

() Unnecphol Harachai

() Porpan Pajum

(✓) Suttip Muangmai

Issue Date:

2 September 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced after it is lost, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 24CH1080
Page: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	58440063	130RC120	23E3607	13 Nov 2024

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

2. Certified Reference Materials

The measurement results are traceable to SI through Hach Lange GmbH Ltd.,
Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No.D-RM-15184-01-00
The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.006	Hach Lange GmbH	C03146	23 Feb 2026
pH 7.000	Hach Lange GmbH	C03020	13 Dec 2024
pH 9.997	CPA chem	970853	25 Apr 2025

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

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

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(mV)	k
pH Meter S/N: C232588428	4.00	177.48	178	4.00	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-178	10.00	0.58	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (t)	Coverage factor k
pH Electrode S/N: 3293229	4.006	4.02	181	0.0091	2.05
	7.000	7.00	7	0.0092	2.05
	9.997	10.00	-168	0.011	2.07

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

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9461



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24LM140
Page: 1 of 2

Equipment : pH Meter with Sensor
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : SevenGo S2
Serial No. : C232588428
ID No. : RYG_FS0608
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T.Masnam Khu,
A.Phuakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 29 August 2024
Calibrated Date : 30 August 2024
Ambient Temperature : (26 ± 1) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Warakorn Lerngagrakul
Approved by : Kunchit
() Ponpan Paipim
() Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprut
Issue Date : 02 September 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : pH Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2408-0988DSC-4

Cert. No.: 24LM140
Page: 2 of 2

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Digital Thermometer	20410013	241851	TPA	08 Aug 2025

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N: 3293229

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	100	25.001	25.1	0.099	0.16	2.00
30.0	100	30.004	30.1	0.096	0.16	2.00
40.0	100	40.004	40.2	0.196	0.16	2.00
50.0	100	50.003	50.2	0.197	0.16	2.00

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

SARTORIUS

Accredited by

NSC-TISI-TIS 17025
Calibration 0426



Calibration certificate

Calibration Certificate No. 258KL0004

Object	Electronic non-automatic weighing instrument	This calibration certificate documents the traceability to national standards.
Manufacturer	Sartorius	Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.
Type	MSE2245-100-DU	This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP V4.03.
Serial / QM Ident. no.	26207038 RYG_EN0002	This certificate relate and apply this equipment only.
Customer	ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)	
Order no.	2230	
Number of pages	4	
Date of calibration	20 Feb 2025	

REVIEW BY: *Thanitak*

APPROVED BY: *D. Kunchit*

NEXT CAL DATE: 20/02/26

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Date	06 Mar 2025	Approval of the Calibration Certificate	Person in charge
		<i>Chonchai Inthana</i>	<i>Kachen Lalee</i>
		Mr. Chonchai Inthana	Kachen Lalee

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang
10510 Bangkok

Verical®
Version 6.5

Page 1 | 4

Calibration object

Single range instrument

Model MSE224S-100-DU
Serial Number 25207038
QM Ident. no | Inventory no. RYG_EN0002 | —

Maximum capacity (Max. load) 220.0000 g
Measured range 220.0000 g
Scale interval 0.0001 g

Place of calibration

Address According to page 1
Department | Cost center Laboratory Department | —
Building | Floor — | 1st Floor
Room Balance Room
Maximum temperature variation at place of calibration 5 K

Calibration procedure

EURAMET cg-18, V4.0 - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

Test equipment

Test equipment type	Test equipment ID	Valid until
Thermometer	MHB-3825D s/nB011342 Traceable to SI unit through DKSH	21 Aug 2025
Test weight set OIML R111 E2	Certificate No.M2398197S_E2(Traceable to SI unit through TCS)	23 Aug 2025

Interpretation of measurement results | Appendix to the calibration certificate

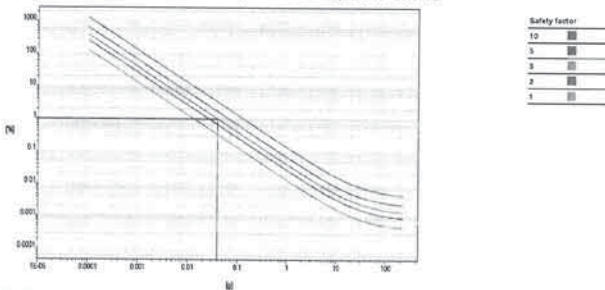
Uncertainty of measurement in use

Device adjusted before measurement Yes
Temperature deviation considered 1.5 K (isoCAL active)
Temperature coefficient considered $1 \cdot 10^{-4} \text{ K}$
Uncertainty of the weighing result $U_{95}(W)$ $U_{95}(W) = 0.00013 \text{ g} + 3.85 \cdot 10^{-4} \cdot R$

Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering R into the formula. In relation to this, there is no need for a correction of the expansion factor. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measured will be in the assigned value range.

Indication in % from max load	Net indication R	Uncertainty $U_{95}(W)$	Uncertainty relative $U_{95}(W)/R$
1 %	2.2000 g	0.00014 g	0.0063 %
25 %	55.0000 g	0.00035 g	0.00063 %
50 %	110.0000 g	0.00056 g	0.00051 %
75 %	165.0000 g	0.00076 g	0.00047 %
100 %	220.0000 g	0.00100 g	0.00045 %

Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy



Displayed example

Process accuracy 1.00 %
Safety factor 3
Minimum sample weight 0.0395 g

Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

Environmental and measuring conditions

Date of calibration 20 Feb 2025
Temperature at place of calibration | Temp. diff. 24.4 °C | 0.6 K
Twilight = T_{place}
Measuring conditions The installation site is suitable. The device was levelled. Balance was loaded up to Max before test.
Comments Humidity 50.2 %RH.

Measurement results | Measurement uncertainties

Repeatability				Eccentricity	
Test load (nominal): 10 g 200 g				Test load (nominal): 100 g	
10 g				Center	
1	10.0000 g	200.0000 g	0.00001 g	Front left	
2	10.0000 g	200.0001 g	0.00001 g	Back left	
3	10.0001 g	200.0001 g	0.00001 g	Back right	
4	10.0000 g	200.0000 g	0.00001 g	Front right	
5	10.0001 g	200.0000 g	0.00001 g	Maximum deviation from centric loading indication	
6	10.0001 g	200.0001 g	0.00001 g	[Δm _{cent}] _{max} = 0.0002 g	
7	10.0000 g	200.0000 g	0.00001 g		
8	10.0000 g	200.0001 g	0.00001 g		
9	10.0001 g	200.0000 g	0.00001 g		
10	10.0000 g	200.0000 g	0.00001 g		
s = 0.00005 g					
s = 0.00005 g					

Error of indication		Expansion factor		Uncertainty		Uncertainty relative	
Testload	Indication	Error	k	U(E)	U(E)/E	U(E)/E	U(E)/E
0.0100 g	0.0100 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	1.3 %		
0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.13 %		
0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.027 %		
1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.013 %		
5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.0027 %		
10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.0014 %		
20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.00072 %		
50.0000 g	50.0001 g	0.0001 g	2.00	0.00016 g	0.00032 %		
100.0000 g	100.0001 g	0.0001 g	2.00	0.00021 g	0.00021 %		
200.0000 g	200.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00034 g	0.00017 %		
220.0000 g	220.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00039 g	0.00018 %		
Maximum error of indication		E _{max} = 0.0001 g					

U(E) is the quotient of U(E) and test load L. The uncertainty of measurement U(E) is valid only if error E is considered. You will find reference notes on the uncertainty of measurement in use under: Apparatus to the calibration certificate | Interpretation of measurement results.
Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented expansion factor. Determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measured will be in the assigned value range.

End of calibration certificate



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
634/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL:0-2717-3000-29 FAX:0-2719-8484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM632
Page: 1 of 3

Equipment:	Hot Air Oven	REVIEW BY: <i>Thanitak</i>
Manufacturer:	Memmert	APPROVED BY: <i>D. Harnsri</i>
Model:	UFE 500	NEXT CAL DATE: 21/09/25
Serial No.:	G511.1572	
ID No.:	RYG_EN0010	
Submitted by:	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch) 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Phukdaeng, Rayong 21140 Thailand	
Location:	Oven Room	
Received Order:	21 March 2024	
Calibration Date:	21 March 2024	
Ambient Temperature:	(26 ± 10) °C	
Relative Humidity:	(50 ± 30) %	
Calibrated by:	Man Pattanapongpaiboon	
Approved by:	<i>S. Jaisri</i> Approved Signatory	
Issue Date:	22 March 2024	

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2403-0553OC-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM532
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

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

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

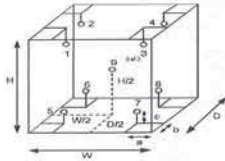
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	27
REL.Humid. (%)	57	59
AC Supply (Volt)	222	224

Ref. Std. ID No. @ Calibration Point		
Position :	(180) °C	(104) °C
1	18-18TC-01	18-18RTD-01
2	18-18TC-02	18-18RTD-02
3	18-18TC-03	18-18RTD-03
4	18-18TC-04	18-18RTD-04
5	18-18TC-05	18-18RTD-05
6	18-18TC-06	23-18RTD-06
7	18-18TC-07	18-18RTD-07
8	18-18TC-08	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18TC-09	18-18RTD-09

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 m³



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2403-0553OC-1
Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM532
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.051	0.59	0.62	2
180.0	180.0	180.0	0.15	1.3	1.7	2

Measured Temperature (°C)										Uncertainty (± °C)
Calibration Point (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
104.0	103.921	103.795	103.757	103.759	103.950	103.817	104.213	103.672	103.673	0.42
180.0	179.614	179.270	179.145	179.589	180.001	180.423	180.293	180.629	179.429	1.1

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 %.

-000-



Metrology
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Keengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3527 3098 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851, +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com



Metrology
SCI ECO Services Company Limited
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Keengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T250454

Page 2 of 3

Calibration Report

Equipment : Chamber (Oven)
Date of Calibration : 19 March 2025
Environment : Temperature : 26.5-26.9 °C
Line Voltage : 223.9-231.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2019) and AS2853-1986). All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	160 ohm	27-(CH1-10)	T240709	19 April 2025
DATA LOGGER	34970A	1149	T240709	19 April 2025

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TIS-TIS 17023 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :
Time Constant : 1 Hour 44 Minute At 104 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☒ Close
☐ Not Available

5. Adjustment :
() without adjustment (X) after adjustment

Approved By :

Certificate No. T250454

Page 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Oven)
Manufacturer : MEMMERT
Model : UF 110
Serial No. : B423.0853
Customer Code : RYG_EN0213
ID No. : TS884A5
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140
Customer Location : ENVIRONMENT LABORATORY
Date of Receipt : 12 March 2025
Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)
Approved By : Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue : 21 MAR 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

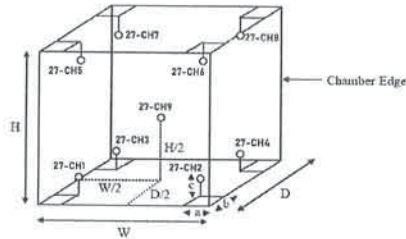
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.



Certificate No. T250454

Page 3 of 3

Calibration Report



Remark 1 : Internal Dimensions of Chamber: W (width) = 56 cm, H (height) = 46 cm, and D (depth) = 42 cm.
Size of installed standard sensor number 27-CH1 to number 27-CH9: a = 5 cm, b = 5 cm, and c = 5 cm.
Size of installed standard sensor number 27-CH9: $\phi 12 = 56 \text{ cm} / 2$, $\phi 12 = 46 \text{ cm} / 2$, and $\phi 12 = 42 \text{ cm} / 2$

Measurement Results

Average Standard Reading at each position (°C)								
Calibration Point	27-CH1	27-CH2	27-CH3	27-CH4	27-CH5	27-CH6	27-CH7	27-CH8
104	103.84	104.10	104.30	104.48	103.73	104.14	103.95	103.57
180	179.41	179.92	180.80	181.37	179.54	179.52	179.82	179.41

Chamber (Oven)		Temperature Distribution					
Setting °C	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (°C)	Coverage Factor k
	Min	Max					
104.0	103.9	104.1	104.0	0.28	0.65	0.42	2.00
180.0	-	180.0	180.0	0.17	1.26	0.49	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Certificate

Approved By:

FM-L1511818-08-66



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2403-05630C-4
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM535
Page : 2 of 3

Calibration was conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY57013711	Z3LM115	TPA	11 Jul 2024

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

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

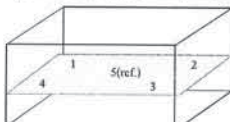
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	25	55	222
Finished of Calibration	25	57	223



Print

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	4803988-001
2	4803988-002
3	4803988-003
4	4803988-004
5(ref.)	4803988-005



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM535
Page : 1 of 3

Equipment :

Water Bath

Manufacturer :

Maimmet

Model :

WN822

Serial No. :

L513.0548

ID No. :

RYG_EN0061

Submitted by :

ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Phukdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Location :

Wet Chemistry Lab

Received Order :

21 March 2024

Calibration Date :

21 March 2024

Ambient Temperature :

(26 ± 10) °C

Relative Humidity :

(50 ± 30) %

Calibrated by :

Man Pattenapongpaiboon

Approved by :

Approved Signatory

() Pomsitpa Tameeyakul

() Unnophol Harachai

(✓) Suwit Imjai

Issue Date :

23 March 2024

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

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



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2403-05630C-4
Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 24TM535
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5 (ref.)	
85.0	85.0	85.0	84.428	84.424	84.489	84.507	84.477	0.18

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
85.0	0.19	0.11	2

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

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.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

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 %.

-000-



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.
Seraburi Tel.: +66 3627 3096 Fax: +66 3627 3100
Bangkok Tel.: +668 9205 6851, +669 8247 2360
Website: www.scieco.co.th E-Mail: calibrate@scg.com



Certificate No. T241120

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cold Room)
Manufacturer : MODULAR
Model : IREVC0HCOO
Serial No. : C00351459
Customer Code : RYG_EN0184
ID No. : T1939A5
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)

616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140

Customer Location : Laboratory

Date of Receipt : 5 June 2024

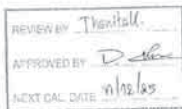
Calibrated By : Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)

Approved By : Preecha Phisassutthikul (Temperature Calibration Manager)

Date of Issue : 17 JUN 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.



PM-114 (1) / 10-06-20



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T241120

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cold Room)
Date of Calibration : 11 June 2024
Environment : Temperature : 23.1-24.1 °C
Line Voltage : 222.3-226.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90 .

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T240713	19 April 2025
TC	TYPE T	TN171-TN180	T240713	19 April 2025
DATA LOGGER	34970A	T149	T240713	19 April 2025

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center, (NSC-TIS-17825 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : 3 Hour 30 Minute At 3 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

☐ without adjustment ☒ after adjustment

Approved By: [Signature]

PM-114 (1) / 10-06-20



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

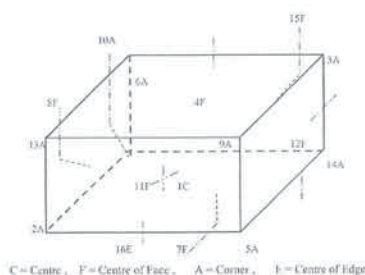
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T241120

Page 3 of 4

Calibration Report



1C = TN161	11F = TN171
2A = TN162	12F = TN172
3A = TN163	13A = TN173
4F = TN164	14A = TN174
5A = TN165	15F = TN175
6A = TN166	16E = TN176
7F = TN167	
8F = TN168	
9A = TN169	
10A = TN170	

Approved By: [Signature]

PM-114 (1) / 10-06-20



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T241120

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)								
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169
3	2.73	2.79	2.77	2.78	2.99	2.35	3.09	3.21	3.08
	TN171	TN172	TN173	TN174	TN175	TN176			
	3.38	3.01	2.92	2.81	3.42	3.42			

Setting (°C)	Chamber (Cold Room)			Temperature Distribution				Coverage Factor k
	Reading (°C)		Average	Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	
3.0	Min	Max	3.3	2.97	1.32	1.13	2.02	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration results apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on data and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a combined uncertainty multiplied by a coverage factor k, which is a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95%.

Approved By: [Signature]

PM-114 (1) / 10-06-20



Certificate of Calibration

Certificate No.: C24250077

Page: 2 of 2

Equipment: CONDUCTIVITY METER
Model: Orion STAR A215
Serial No. (or ID.): X58821 (RYG-EN0200)
Manufacturer: Thermo Scientific
Electrode Serial No.: YQ1-11982
Condition: In Condition

Certificate No.: C24250077
Issued Date: 21 March 2025
Job No.: WO-00064803
Page: 1 of 2
Model: ORION 013005MD
Brand: Thermo Scientific

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Environment Condition: Temperature: 23.5 °C ± 0.6
Humidity: 52.4 %RH ± 1.3

REVIEW BY: *Pongpisut Suebchantha*
APPROVED BY: *Pongpisut Suebchantha*
NEXT CAL. DATE: 21/3/26

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
(Wet Chemistry Lab) 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Pongpisut Suebchantha
Calibration Date: 21 March 2025
The Method used: In house method, CAL-WI-49, based on ASTM D 1125-14 and D 5391-14
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST (SI-M) through
CPA Chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 1056603, 1066607, 1066608,
1066609

Calibration Results:

Before Adjustment

Standard	Unit Under Calibration	Correction	Coverage Factor	Uncertainty (±)
Conductivity Solution	Reading		(k)	
25.000 µS/cm	27.43 µS/cm	-2.430 µS/cm	2.00	0.28 µS/cm
84.003 µS/cm	90.76 µS/cm	-6.757 µS/cm	2.00	0.68 µS/cm
1413.1 µS/cm	1454 µS/cm	-40.5 µS/cm	2.00	11 µS/cm
12.881 mS/cm	13.41 mS/cm	-0.529 mS/cm	2.00	0.098 mS/cm

After Adjustment: at 25 µS/cm, 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm

Standard	Unit Under Calibration		Correction	Coverage Factor	Uncertainty (±)
Conductivity Solution	Reading			(k)	
25.000 µS/cm	25.63 µS/cm	-0.630 µS/cm	2.00	0.28 µS/cm	
84.003 µS/cm	84.53 µS/cm	-0.527 µS/cm	2.00	0.66 µS/cm	
1413.1 µS/cm	1415 µS/cm	-1.9 µS/cm	2.00	11 µS/cm	
12.881 mS/cm	12.92 mS/cm	-0.039 mS/cm	2.00	0.098 mS/cm	

The End of Certificate

Pongpisut Suebchantha
(Mr. Pongpisut Suebchantha)

Miss Kaewkan Suradech
(Miss Kaewkan Suradech)

Person in charge
This certificate is issued in the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated in this expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results remain only to the extent tested, calibrated or sampled. The user shall not be responsible except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road Bangkok, Prachinburi Branch 10200
Phone: +66 2639 7300 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FM-C24-06 12 Sep 2022

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road Bangkok, Prachinburi Branch 10200
Phone: +66 2639 7300 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FM-C24-06 12 Sep 2022



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม



Certificate of Calibration

Equipment: Digital Thermometer with Probe
Model: Orion STAR A215
Serial No.: X58821
Manufacturer: Thermo Scientific
ID No.: RYG-EN0200

Certificate No.: C15250430
Issued Date: 21 March 2025
Job No.: WO-00064803
Page: 1 of 2
Condition: In Condition

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Environment Condition: Temperature: 30 °C ± 10 °C
Humidity: 55 %RH ± 25 %RH
Voltage: 220 VAC ± 10 %

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
(Wet Chemistry Lab) 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Piypat Saidoung

Calibration Date: 21 March 2025

The Method used: In house method, CAL-WI-69, by comparison with standard thermometer

Traceability: This certificate is traceable to the International System of Unit maintained by
Quality Reborn Co., Ltd. (QR)

Piypat Saidoung
(Mr. Piypat Saidoung)

Taweepong Thaitiang
(Mr. Taweepong Thaitiang)

Person in charge
This certificate is issued in the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated in this expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results remain only to the extent tested, calibrated or sampled. The user shall not be responsible except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road Bangkok, Prachinburi Branch 10200
Phone: +66 2639 7300 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FM-C15-14 06 Dec 7322

ชื่อเครื่องวัด: CONDUCTIVITY METER		รุ่น: Orion STAR A215		หมายเลขเครื่อง: X58821	
รายการตรวจสอบ		ตรวจสอบโดย		วันที่	
21 Mar 2025		21 Mar 2025		21 Mar 2025	
ปกติ		ปกติ		ปกติ	
ไม่ปกติ		ไม่ปกติ		ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1. ความแม่นยำเครื่อง		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. ความแม่นยำ (ของวัสดุอ้างอิง, ภายใน-นอกเครื่อง)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. สวิตช์ (เปิด - ปิด) หรือ (On-Off Switch)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spechrophotometer					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่สำรอง (Battery Backup) >= 2.5 VDC		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7. ควบคุมแสงความยาวคลื่น (Wavelength Control)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11. เซลล์หลอดแสง (Circuital Module)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
pH Meter and Conductivity Meter					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12. ขั้วไฟฟ้า (Electrode and Connection Cable)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลาย/ใน Electrode (Level KCl)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันฝุ่น Electrode (Dust Protection Hood)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15. ฐานขั้วไฟฟ้า (Stand)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Turbidimeter					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นตัวอย่าง (No Sample)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	17. ระดับการกรองตัวอย่าง (>= 2.5 ไมครอน 3.0)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatic titrator					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	18. ภาชนะ Piston Burettes		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20. ระบบกลไกการผสมและจ่ายน้ำ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ผู้ตรวจสอบ:

Mr. Pongpisut Suebchantha
Service Engineer

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road Bangkok, Prachinburi Branch 10200
Phone: +66 2639 7300 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL-FM-R1-03 20 Jul 2022



Certificate No.: C15250430
Page: 2 of 2

Reference standard equipment:

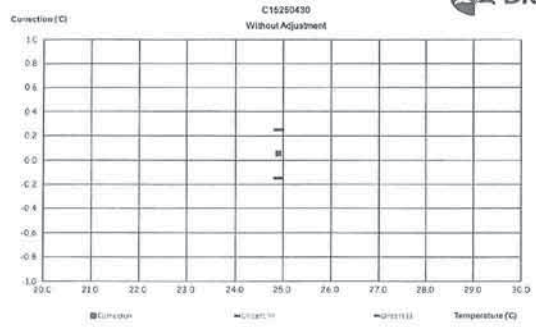
Equipment	Certificate no.	Cal. date	Next Cal. date
Digital Thermometer with Probe	QR24-2043	21 August 2024	21 August 2025

Calibration Results:

Without Adjustment

Sensor Type: RTD		Electrode Serial No. CS1-11923		Channel: -	
Diameter (mm): 15		Length (mm): 120		Immersion (mm): 110	
Calibrate Point (°C)	STD. Reading (°C)	UUC. Reading (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)	
25.0	24.954	24.9	0.054	0.20	

The End of Certificate



DKSH Technology Limited
2531 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10261
Phone: +66 2019 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

CAL-FM-C15-14: 04 Dec 2022

Delivering Growth - In Asia and Beyond.



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

Equipment: Digital Thermometer with Probe
Serial No.: X58821

Certificate No.: C15250430
Model: Orion STAR A215

ตรวจสอบ (วัน)	รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (ผล)	หมายเหตุ
21-Mar-2025		21-Mar-2025	
ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ
General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Adapter / Power supply 220 / 110 VAC	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การแสดง Display	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Battery	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพหน้าจอ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพ Sensor (In / Ex)	<input checked="" type="checkbox"/>

ผู้ตรวจสอบ:

Mr. Piypat Saidoung
Service Engineer

DKSH Technology Limited
2531 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10261
Phone: +66 2019 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Certificate of Calibration

Reopen to Certificate of Calibration No. C29240007

Equipment: Block Digestion Unit
Model: KT-20a
Serial No. (or ID): 5720210009/5770200373
Manufacturer: Genardi
Condition: In Condition

Certificate No.: C29240011
Issued Date: 22 March 2024
Job No.: WO-00020429
Page: 1 of 4
Digestion Block: 20 holes

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand

Environment Condition: Temperature: 25 °C ± 0.2 °C
Humidity: 54 %RH ± 4.1 %RH
Voltage: 225 VAC ± 1.7 VAC



Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
(Wet Chemistry Lab)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Thanathorn Phumsook
Calibration Date: 11 March 2024
The Method used: In house method, base on by comparison with standard
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through N.M. Technical Center Laboratory (NTL) Certificate No.: TC2240060

(Mr. Thanathorn Phumsook)
Person in charge

(Mr. Udon Srichana)
Authorized signatory

This certificate is issued for the purpose of demonstrating compliance with the requirements of the ISO 9001:2015 standard. It is not a statement of conformity with the standard. The measurement results are only valid for the specific conditions stated in this certificate. The results are not valid for other conditions. The results are not valid for other conditions. The results are not valid for other conditions.

DKSH Technology Limited
2531 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10261
Phone: +66 2019 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C15-14: 20 Jul 2022

Certificate No.: C29240011

Page: 2 of 4

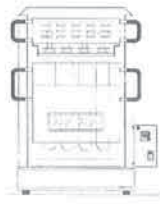
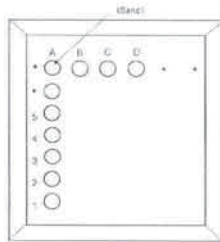


Fig. 1: Front view



Location of Heating (A)

Fig. 2: Digestion block

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device within limits of range per unit of the Digestion block.

Measured Temperature: The average reading of warning elements at any position or location.

DKSH Technology Limited
2533 Sathorn Road Bangkok, Thailand 10120
Phone: +66 (0)2 255 1000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL/PM/C29-BT 20 Jun 2022

Calibration Results:

Certificate No.: C29240011

Page: 3 of 4

Pre Calibration

Location	Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	300	360	360	401.5	21.5	1.5
A2				401.2	21.2	1.5
A3				399.1	19.1	1.5
A4				397.8	17.8	1.5
A5				395.1	15.1	1.5
B1				398.6	18.6	1.5
B2				396.1	16.1	1.5
B3				392.9	12.9	1.5
B4				391.6	11.6	1.5
B5				390.7	10.7	1.5
C1				395.3	15.3	1.5
C2				395.6	15.6	1.5
C3				392.5	12.5	1.5
C4				391.7	11.7	1.5
C5				390.3	10.3	1.5
D1				397.6	17.6	1.5
D2				396.8	16.8	1.5
D3				395.0	15.0	1.5
D4				394.2	14.2	1.5
D5				393.6	13.6	1.5

DKSH Technology Limited
2533 Sathorn Road Bangkok, Thailand 10120
Phone: +66 (0)2 255 1000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL/PM/C29-BT 20 Jun 2022

Certificate No.: C29240011

Page: 4 of 4

Calibration Results:

Without adjustment

Location	Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	300	360	360	392.5	17.5	1.5
A2				392.4	17.4	1.5
A3				392.1	17.1	1.5
A4				370.7	14.7	1.5
A5				378.3	15.3	1.5
B1				390.1	15.1	1.5
B2				390.1	15.1	1.5
B3				378.5	15.5	1.5
B4				378.3	15.3	1.5
B5				379.1	14.1	1.5
C1				380.1	15.1	1.5
C2				380.1	15.1	1.5
C3				378.9	13.9	1.5
C4				378.2	13.2	1.5
C5				377.3	12.3	1.5
D1				380.5	15.5	1.5
D2				380.6	15.6	1.5
D3				378.1	13.1	1.5
D4				378.7	13.7	1.5
D5				377.7	12.7	1.5

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: YVO-00020429

ชนิดเครื่อง: Block Digestion Unit

รุ่น: KT-204

หมายเลขเครื่อง: 5720210C09-5770200073

ตรวจสอบ (ใบ)		รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (มี)		หมายเหตุ
11 Mar 2024			11 Mar 2024		
ปกติ	ผิดปกติ		ใช่	ไม่ใช่	
		General			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดง Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. สภาพ Hole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพฝาปิด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาพแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ผู้ตรวจสอบ:

Mr. Thanaphon Pruteok
Service Engineer

DKSH Technology Limited
2533 Sathorn Road Bangkok, Thailand 10120
Phone: +66 (0)2 255 1000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

CAL/PM/C29-BT 20 Jun 2022

DKSH Technology Limited
2533 Sathorn Road Bangkok, Thailand 10120
Phone: +66 (0)2 255 1000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond

REVIEW BY	<i>[Signature]</i>
APPROVED BY	<i>[Signature]</i>
NEXT CAL. DATE	13-Nov-25

Certificate of System Qualification

GC-QQ + GCMS-QQ

System ID: GM-7
Organization Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Organization Location: 104 Pothonsakam 40, Pothonsakam Rd., Khlong Suan Luang, Khlong Suan Luang, Bangkok.

Date: December 13, 2023 3:32:45 PM
EQP Name: Agilent/Recommended: Agilent/Recommended
EQP Revision: GC Q2.50, GCMS.Q2.50
Overall Qualification 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
Front: SSL
Setpoint Status: Pass
Setpoint: 25.0 psi
Actual: 25.0 psi
Accuracy: 0.0 psi
Agilent Recommended: <= 1.2 psi

Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status
Pass

GC Oven Temperature Accuracy

Name: 7890

Date: December 13, 2023 3:32:46 PM
System ID: GM-7

Setpoint Status: Pass
Zone: Oven
Setpoint/Actual: 232.3 °C
Temperature: 230.0 °C
Accuracy: 2.3 °C
Agilent Recommended: <= -1.0 °C setpoint in K (-5.0 °C)
<= 1.0 °C setpoint in K (-5.0 °C)

Setpoint Status: Pass
Zone: Oven
Setpoint/Actual: 100.0 °C
Temperature: 100.0 °C
Accuracy: 0.7 °C
Agilent Recommended: <= -1.0 °C setpoint in K (-3.7 °C)
<= 1.0 °C 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: 100.6 °C
Temperature: 100.4 °C
Stability: 0.0 °C
Agilent Recommended: <= 0.5 °C

Overall GC Oven Temperature Stability Test Status
Pass

Log Amp

Tested Combination: Front SSL / External SQ
Name: 5977A
Setpoint Status: Pass

Date: December 13, 2023 3:32:46 PM
System ID: GM-7

Overall Log Amp Test Status
Pass

RPFA

Tested Combination: Front SSL / External SQ
Name: 5977A
Setpoint Status: Pass
Amp: 1050 mV
Drift After Five Minutes: 2 mV
RPFA Voltage: 504 mV
Agilent Recommended: >= 100 and <= 100 <= 1100 mV

Overall RPFA Test Status
Pass

Tune EI

Tested Combination: Front SSL / External SQ
Name: 5977A
Setpoint Status: Pass
Flame: 1
Setpoint Status: Pass
F-Smart: 2

Overall Tune EI Test Status
Pass

Signal to Noise EI

Tested Combination: Front SSL / External SQ
Name: 5977A

Date: December 13, 2023 3:32:46 PM
System ID: GM-7

Source: EI - Extractor
Flame: 1
Setpoint Status: Pass
Signal to Noise: 1131E
Agilent Recommended: >= 1200

Source: EI - Extractor
Flame: 2
Setpoint Status: Pass
Signal to Noise: 1658E
Agilent Recommended: >= 1200

Overall Signal to Noise EI Test Status
Pass

NOTE: This test (1 comment(s) and 0 deviation(s) are available in the Attachments section.

Date: December 13, 2023 3:32:46 PM
System ID: GM-7

Instrument Details

Purpose

This section describes the as found system configuration

Details

System	
System ID	GM-7
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7690
Tested Combination†	
Injection Technique	Manual Injection
Inlet	Front
Detector	External
LTN Included?	No
Sample 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Type	Manual Injection
Usage	Sample Injection
Syringe Volume (µL)	10
Sample 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7690
Model Number	G342B
Serial Number	CN14133181
Firmware Revision	R12.03
Over Type	Blanking

Date: December 13, 2023 3:02:46 PM
System ID: CM-7

Page 9/18

Electronic Signature

Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique identifier and personal statement. The Agent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained office operator, the Agent representative has a unique password and login to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

Details

Full Name of Signer:	Supasak Nimsongtham
Logged On User Name:	supasak.nimsongtham@ajient.com
Signature Creation Date:	December 13, 2023
Reason for Signature:	Executed protocol and published this original version of document

Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record statements or signatures and existence of proper ownership. It has been prepared from our inspection of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Use/Use on depends upon many factors and use of it a problem alone does not ensure compliance. Agilent Technologies makes no pretense or representation as to its sufficiency for any specific regulatory requirement.

Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental, consequential damages or compensation with the following performance, in use of this material.

Date: October 13, 2023 3:32:46 PM
System ID: GM-F

Page 7/30

Intel 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7890
Type	GC
Location	Ficini
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	EO
Name	5077A
Serial Number	US14151M009
Firmware Revision	5077.6.00.21
High Vacuum System	Turbo Pump
Heating Run Mode(s)	Off, Set
MS EI Source 1	
Manufacturer	Agilent Technologies
Source Type	EI - Extractor
Number of Ions/Scan	2

Date:	December 15, 2025 3:32:46 PM
System ID:	GV-7

Page 25 of 29

[illegible]

Page 248

Date: December 13, 2023 3:32:46 PM
System ID: QV-7

Page 8 / 16

[illegible]

Unit Name: Inpatient Admissions
Report Generated By: Administrator: 0000000000

System ID: DMF7
Print Date: December 31, 2022 9:47 PM

GM/0003 Transaction Log

Trans	Transaction Date	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
December 15, 2022 12:31:50 AM	Start	Execution	QC Over-Temperature Stability - Alarm - HIGH - Temperature - Alarm - 100.0 °C, < 1.0 °C	None
December 15, 2022 12:32:27 AM	Start	Execution	Alarm - New H-Block - Alarm, Post DSC, BD - Backup - H-Block - Alarm - H-Block	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	Start	Execution	QC Over-Temperature Stability - Alarm - HIGH - Temperature - Alarm - 100.0 °C, < 1.0 °C	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	Alarm	Clear	QC Over-Temperature Stability - Alarm - HIGH - Temperature - Alarm - 100.0 °C, < 1.0 °C	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	End	Execution	QC Over-Temperature Stability - Alarm - HIGH - Temperature - Alarm - 100.0 °C, < 1.0 °C	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	Start	Execution	Log Alarm - DSC - Alarm - None	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	End	Execution	Log Alarm - DSC - Alarm - None	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	Start	Execution	Log Alarm - DSC - Alarm - None	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	End	Execution	Log Alarm - DSC - Alarm - None	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	Start	Execution	Log Alarm - DSC - Alarm - None	None
December 15, 2022 12:32:30 AM	End	Execution	Log Alarm - DSC - Alarm - None	None

Page 2 of 2

Hua Wei: support@huawei.com			System ID: 0047	
Report Generated by: HUAWEI INC.			Print Date: December 13, 2021 12:47 PM	
GMV/2021 Transaction Log :				
Time	Transaction Date	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
December 14, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Trans ID: 1077A-BD - Source - None ID - Extension Parameter 2 (Qualifiers: No script associated)	
December 15, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 16, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Trans ID: 1077A-BD - Source - None ID - Extension Parameter 2 (Qualifiers: No script associated)	
December 17, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Trans ID: 1077A-BD - Source - None ID - Extension Parameter 2 (Qualifiers: No script associated)	
December 18, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Trans ID: 1077A-BD - Source - None ID - Extension Parameter 2 (Qualifiers: No script associated)	
December 19, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 20, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 21, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 22, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 23, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 24, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 25, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 26, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 27, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 28, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 29, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 30, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None
December 31, 2021 11:32:34 AM	Item	Execution	Signal to Process ID - 1077A-BD - Source - Extension Parameter 2 Parameter 1 - 1077A-BD	None

User Name: support@mycroft.ai

System ID: 0M7

Report Generated by Hostname: ASDK000002

Host Name: [hostname], 5.10.1.10.41 PM

DW-2023 Transaction Log

Time	Transaction Date	Activity Performed	Optional Information	
December 11, 2023 12:00:00 PM	Auto	Start	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 1 - L, in 100	Data Path Path: 2/Host/Local/SCM/Stack /SCM/STAN_F1/D
December 11, 2023 12:05:10 PM	End	Endorse	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 1 - L, in 100	Key Path: 1
December 11, 2023 12:06:10 PM	Auto	Inter-Subnet	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 1 - L, in 100	Connection ID: 1 - Key Path: 1
December 11, 2023 12:07:10 PM	Start	Endorse	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 1 - L, in 100	None
December 11, 2023 12:40:10 PM	Auto	End	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 1 - L, in 100	Data Path Path: 2/Host/Local/SCM/Stack /SCM/STAN_F1/D
December 11, 2023 12:41:10 PM	End	Endorse	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 1 - L, in 100	Key Path: 2
December 11, 2023 12:42:00 PM	End	Endorse	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 2 - L, in 100	None
December 11, 2023 12:43:00 PM	Auto	End	Signal to Node E1 - Local Injection: Host ID: 50 - Source: E1 - External only Pattern 2 - L, in 100	Data Path Path: 2/Host/Local/SCM/Stack /SCM/STAN_F1/D

Page 5/16

Customer Contact
 ALS Laboratory Group (Thailand) Co.
 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
 Khwaeng Phatthanakan Khet Suan
 TAX ID : 016543094559
 Chirattagorn.jirachon@agilent.com
 2763988

Invoice To:
 ALS Laboratory Group (Thailand) Co.
 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
 Khwaeng Phatthanakan Khet Suan

Delivery Site:
 ALS Laboratory Group (Thailand) Co.
 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
 Khwaeng Phatthanakan Khet Suan

Location:
 Room
 Bldg
 Lab
 Dept

SERVICE REPORT

Customer Purchase Order Number:	Customer Number:
Service Request:	Service Request Date:
Service Order:	Service Confirmation:

REVIEW BY: Pornphen C.
 APPROVED BY: Susan O.
 NEXT CAL DATE: 29 Mar 2025

Direct Inquiries to:
 Contact Name: Customer Contact Center
 Contact E-mail: ccc.smt@agilent.com
 Contact Telephone: +662 637 4363
 Contact Fax: +662 637 4315

Agilent Technologies (Thailand) Limited

Agilent Technologies (Thailand) Limited
 100 BANGKOK ROAD 20/F, 100 BANGKOK
 100 BANGKOK ROAD 20/F, 100 BANGKOK
 Bangkok 10000 Thailand
 Tel: +662 637 4363

Learn more about Agilent's Agilent Direct, Products, Services and more
 full range of solutions and services at www.agilent.com/thailand

Chirattagorn Jirachon
 300 International 20 Building, Sukhumvit Road, Bangkok 10110
 Sukhumvit Road, Bangkok 10110 Thailand
 Tel: +662 637 4363
 Email: ccc.smt@agilent.com
 Bangkok 10000 Thailand

Service Instrument

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-ID-5100	ICP-OES 5100/5110 System			
G8010A	Agilent 5100 SVDV ICP-OES Spectrometer	MY16010005	ICP OES 5100	SYS-ID-5100
G8410A	SFS 4 Autosampler	AU15446794	ICP OES 5100	SYS-ID-5100

Service Items

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	EQO	Enterprise Operational Qualification	1.00	Agreement Entitlement 100 % covered	22.09.2024	23.09.2024
1010	6010032100	Bottle ICP-OES Wavecal soln 500mL 5 ppm	1.00	Agreement Entitlement 100 % covered		
1020	5160-7001	Calibration blank solution 500mL 5 ppm	1.00	Agreement Entitlement 100 % covered		

Additional Information

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhro, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th



Service Confirmation Number: 695576183
 Service Confirmation Date: 23.09.2024

Service Information

Problem Description: WU-QQ-ID-5100-5001253855		
Service Provided: Complete OQHW 5100ICP-OES Equipment ID: BKK_EL0037, all test passed		
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnosis Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service		
Reported Hours: 4.0	Travel Hours: 2.0	
Customer Field Service Representative Name: Sowan Onkhom	Customer Field Service Representative Signature: <u>Sowan O.</u>	Date: 23 Sep 2024
Customer Name: CHANATTAGARN IMCHOM	Customer Signature: <u>Pornphen C.</u>	Date: 23 Sep 2024
Additional Comments:		

Certificate No. T250355

Page 1 of 6

Certificate of Calibration

Equipment : HEATING BLOCK
Manufacturer : Environmental Express
Model : SC 196
Serial No. : 6974CECW3285
Customer Code : BKK_EL0054
ID No. : T5306A3
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
 Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location : Acid Digestion Lab
Date of Receipt : 26 February 2025
Calibrated By : Atiphong Rongrat (Technician)
Approved By : Boonchai Suriyawong / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue : 27 MAR 2025

REVIEW BY: Tattaporn C.
 APPROVED BY: Susan O.
 NEXT CAL DATE: 04/01/25

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.



Certificate No. T250355

Page 2 of 6

Calibration Report

Equipment : HEATING BLOCK
Date of Calibration : 4 March 2023
Environment : Temperature : 24.4-24.9 °C
Line Voltage : 221.6-226.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T20.

All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN221-TN230	T240712	19 April 2023
TC	TYPE T	TN231-TN240	T240712	19 April 2023
TC	TYPE T	TN241-TN250	T240401	16 March 2023
TC	TYPE T	TN251-TN260	T240401	16 March 2023
DATA LOGGER	34970A	TI03	T240401	16 March 2023

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TB-TS T2023 CALIBRATION 0044)

4. Condition of calibration item : good

Equipment Description :

Time Constant : 2 Hour 40 Minute At 95 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Mid ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

() without adjustment (X) after adjustment

Approved By.

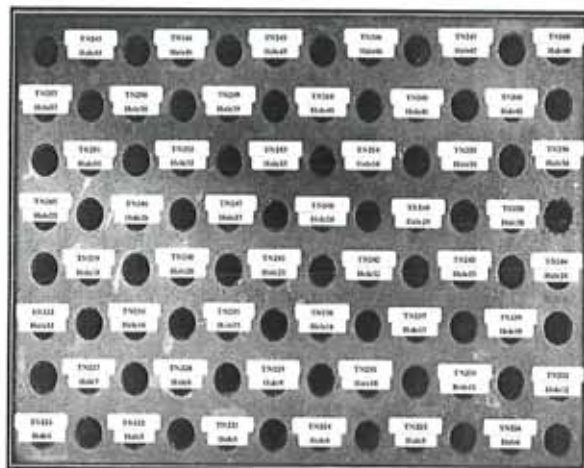
FM-L11 00/30-05-07



Certificate No. T250355

Page 3 of 6

Calibration Report



FRONT CONTROL

Approved By.

FM-L11 00/30-05-07



Certificate No. T250355

Page 4 of 6

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6	TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	94.85	95.27	95.65	95.23	95.52
	Min	94.17	94.65	94.38	94.63	94.87
	Average	94.51	95.02	95.00	94.94	95.20
R2 Hole7-Hole12	TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	95.71	94.96	94.78	95.72	95.44
	Min	94.25	92.85	94.10	95.83	94.90
	Average	94.98	94.27	94.44	95.78	95.17
R3 Hole13-Hole18	TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	95.26	95.43	95.40	95.71	95.65
	Min	94.54	94.84	94.73	95.39	94.86
	Average	94.90	95.10	95.06	95.41	95.13
R4 Hole19-Hole24	TN239	TN240	TN241	TN242	TN243	TN244
	Max	95.13	95.05	95.48	95.08	95.22
	Min	94.39	94.43	94.86	95.71	94.85
	Average	94.76	94.75	95.17	95.43	95.12
R5 Hole25-Hole30	TN245	TN246	TN247	TN248	TN249	TN250
	Max	94.81	95.81	95.19	95.42	95.65
	Min	94.67	95.03	94.87	94.94	94.87
	Average	94.75	95.42	95.03	95.41	95.27
R6 Hole31-Hole36	TN251	TN252	TN253	TN254	TN255	TN256
	Max	95.87	95.34	95.78	95.39	94.93
	Min	95.25	94.85	95.31	94.62	94.83
	Average	95.67	94.89	95.43	94.60	94.73
R7 Hole37-Hole42	TN257	TN258	TN259	TN260	TN261	TN262
	Max	95.12	95.40	96.11	95.09	95.34
	Min	94.78	94.80	95.32	94.58	94.84
	Average	94.79	95.25	95.71	94.89	95.14
R8 Hole43-Hole48	TN263	TN264	TN265	TN266	TN267	TN268
	Max	95.54	95.87	95.44	95.22	95.40
	Min	95.00	95.10	94.69	94.35	94.87
	Average	95.45	95.48	95.02	95.34	95.16

Approved By.

FM-L11 00/30-05-07



Certificate No. T250355

Page 5 of 6

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6	TN221	TN222	TN223	TN224	TN225	TN226
CAL POINT	Max	104.40	105.40	104.32	104.27	104.24
	Min	104.75	104.10	104.25	104.54	104.93
	Average	104.52	104.21	104.42	104.40	104.58
R2 Hole7-Hole12	TN227	TN228	TN229	TN230	TN231	TN232
	Max	107.20	107.43	107.54	107.66	107.63
	Min	106.92	107.13	107.23	107.44	107.79
	Average	107.06	107.28	107.43	107.55	107.71
R3 Hole13-Hole18	TN233	TN234	TN235	TN236	TN237	TN238
	Max	106.01	107.14	107.53	106.25	107.67
	Min	105.80	107.28	107.57	106.00	107.65
	Average	105.94	107.21	107.55	106.13	107.67
R4 Hole19-Hole24	TN239	TN240	TN241	TN242	TN243	TN244
	Max	106.87	107.75	107.29	107.07	107.22
	Min	106.62	107.52	107.13	106.90	107.03
	Average	106.74	107.63	107.21	106.98	107.13
R5 Hole25-Hole30	TN245	TN246	TN247	TN248	TN249	TN250
	Max	107.62	107.34	107.52	107.73	107.88
	Min	107.43	107.33	107.51	107.53	107.84
	Average	107.53	107.34	107.51	107.66	107.86
R6 Hole31-Hole36	TN251	TN252	TN253	TN254	TN255	TN256
	Max	108.18	108.34	108.47	107.95	107.93
	Min	108.02	108.18	108.33	107.77	107.85
	Average	108.10	108.22	108.40	107.87	107.89
R7 Hole37-Hole42	TN257	TN258	TN259	TN260	TN261	TN262
	Max	108.21	108.99	108.45	108.30	108.09
	Min	108.04	108.42	108.28	108.23	108.00
	Average	108.12	108.71	108.37	108.26	108.04
R8 Hole43-Hole48	TN263	TN264	TN265	TN266	TN267	TN268
	Max	108.74	108.73	108.73	108.42	108.49
	Min	108.39	108.36	108.60	108.20	108.32
	Average	108.60	108.57	108.67	108.31	108.41

Approved By.

FM-L11 00/30-05-07



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T250355

Page 6 of 6

Calibration Report

Measurement Results:

Setting (°C)	HEATING BLOCK		Temperature Distribution	
	Reading (°C)		Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)
	Min. Max	Average		
102.0	-	102.0	0.43	0.83
107.0	-	107.0	0.20	0.70

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By: _____

FM-L13 18/06-65-57



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T232160

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cooling Room)
Date of Calibration : 6 December 2023
Environment : Temperature : 23.4-24.9 °C
Line Voltage : 221.4-230.2 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert 16 standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T230773	10 April 2024
TC	TYPE T	TN171-TN180	T230773	10 April 2024
DATA LOGGER	34970A	T149	T230773	10 April 2024

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244).

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : 1 Hour 30 Minute At 3 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment

() after adjustment

Approved By: _____

FM-L15 11/07/18-08-66



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851, +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com



Certificate No. T232160

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cooling Room)

Manufacturer : KOLDTECH

Model : KM 320

Serial No. : TBN-1012061/05

Customer Code : BKK_EN0167

ID No. : T2463A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,

Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Laboratory

Date of Receipt : 29 November 2023

Calibrated By : Atiphong Rongrat (Technician)

Approved By : _____ / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 09 JAN 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.

FM-L14 11/07/18-08-66



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

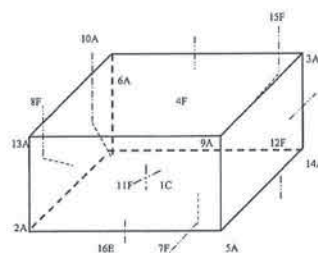
33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T232160

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C = TN161	12F = TN172
2A = TN162	13A = TN173
3A = TN163	14A = TN174
4F = TN164	15F = TN175
5A = TN165	16E = TN176
6A = TN166	
7F = TN167	
8F = TN168	
9A = TN169	
10A = TN170	
11F = TN171	

Approved By: _____

FM-L15 11/07/18-08-66



Certificate No. T232168

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)											
	TN001	TN002	TN003	TN004	TN005	TN006	TN007	TN008	TN009	TN010	TN011	TN012
3.0	2.83	3.34	2.85	3.40	3.43	3.36	3.23	3.46	3.39	3.30	3.38	3.42
	TN013	TN014	TN015	TN016								
	3.33	3.39	3.33	3.41								

Chamber (Cooling Room)		Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)
	Min, Max	Average				
3.0	2.8, 4.1	3.8	3.36	1.10	2.00	1.80
						2.00

The calibration result apply only the above calibrated item.
The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95%.

Approved By:

Model : KM 320

Serial No. : TBN-1012061/05

Customer Code : BKK_EN0167

ID No. : T2463A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

104 Phatthanasak 40, Phatthanasak Rd., Khwaeng Phatthanasak,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Laboratory Room

Date of Receipt : 28 May 2025

Calibrated By : Atiphong Rongrat (Technician)

Approved By : / Doonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 15 JUN 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology Center.

PM-L31 18/11/20-08-46

PM-L31 18/11/20-07-43-48



Certificate No. T250873

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cooling Room)
Date of Calibration : 4 June 2025
Environment : Temperature : 23.4-24.9 °C
Line Voltage : 221.4-230.2 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert 16 standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T was for ambient temperature measurement. The calibration was done in accordance to WI-720 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and ASTM E145-1996).
All data shown below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS-90.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN01-TN100	T242036	3 December 2025
TC	TYPE T	TN101-TN110	T242036	3 December 2025
DATA LOGGER	34970A	T121	T242036	3 December 2025

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrology Center (NIM-TIS-TIS 17021 CALIBRATION 6244.)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant : 2 Hour
Fresh Air Disposal : ☐ Open ☒ Mix ☐ Medium ☐ Max
☐ Clean ☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment () after adjustment

Approved By:

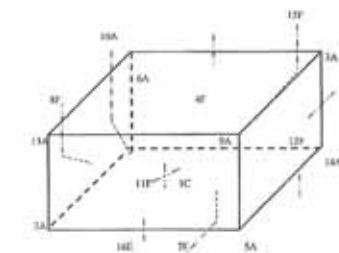
PM-L31 18/11/20-07-43-48



Certificate No. T250873

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Corner, F = Center of Face, A = Corner, E = Center of Edge

1C = TN001	12F = TN100
2A = TN002	13A = TN101
3A = TN003	14A = TN104
4F = TN004	15F = TN105
5A = TN005	16E = TN106
6A = TN006	
7F = TN007	
8F = TN008	
9A = TN009	
10A = TN100	
11F = TN101	

Approved By:

PM-L31 18/11/20-07-43-48

Certificate No. T250873

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results

	Average Standard Reading at each position (°C)											
Calibration Point	TN91	TN92	TN93	TN94	TN95	TN96	TN97	TN98	TN99	TN100	TN101	TN102
3.0	2.95	2.92	3.09	2.92	3.16	3.50	3.40	3.03	3.14	2.98	3.44	3.13
	TN103	TN104	TN105	TN106								
	3.19	3.06	3.46	2.92								

Chamber (Cooling Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
	Min , Max	Average					
3.0	2.8 , 3.5	3.4	3.14	1.20	1.26	1.90	2.84

The calibration result apply only the above calibrated item.

The results of tests were found consistent in whether on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By.

Re: 44-38861-1000

SERVICE REPORT

Customer Contact:
SLS Laboratory Group (Thailand) Co
Ltd Head Office

114 Phatthanasak 40 Phatthanasak 40
Erawang Phatthanasak Phat Boon
TAX ID 016554002893

chananta.gurumichom@yahoo.co.uk
222158700

Invoice To:
ALL Laboratory Group (Thailand) Co
Ltd Head Office

104 Pöytäkirja 49 Pöytäkirja 49
Kokous Pöytäkirja 49 Kokous

Delivery Site:
ALS Laboratory Group (Thailand) Co
Ltd Head Office

114 HATCHAMPUR 10 Posthenean: SA
Museum Posthenean Huel, Suva

Location
Room
Bldg
Lab
Dept

Customer Purchase Order Number:	Customer Number: 10371615
---------------------------------	---------------------------

Service Request	Service Request Date
-----------------	----------------------

Service Order: 0004676018	Service Confirmation: 0004905421
------------------------------	-------------------------------------

REVIEW BY Talbot C.
APPROVED BY Smith M.
NEXT CAL. DATE 3/5/2024

Direct Inquiries to:
Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail: ccc-usinfo@alltel.com
Contact Telephone: +862 637 6363
Contact Fax: +862 637 4334

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office
M. Chaiyapong Road, 23rd Floor, 23rd
208 Rama 4 Road, Siam, Bangkok
Bangkok 10600 Thailand
Tel: +66 (0)2 562 1000

Learn more about Agilent's Speed Of Science. Scan or go to www.agilent.com/chem/SpeedOfScience for more information. For more information, visit www.agilent.com/chem/SpeedOfScience or call 1-800-829-5000.

Chiyah N.A. Bangkok Branch
285 Surasakong 21 Building, Sukhumvit Road, Phromphong
Tallawan, Watana District, Bangkok 10110 Thailand
Any Tel: 02-8822 839
Tel/Fax: Thai Bank PCL
Bank Square Bld. Fl: 11 Room: 101, Pannaman, PCL 10222
Thailand

Page 1 of 3

FM-TL07 102/27-01-63

Service Confirmation Number: 6905905441
Service Confirmation Date: 08.10.2024

Service Confirmation Number: 6905605441
Service Confirmation Date: 08.10.2024

Service instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-IM-7900	ICPMS 7900 System			
08416A	SPS 4 Autosampler	AU15430722	ICP MS 7900	SYS-IM-7900
0841A	ISIS 3 for Agilent 7850/7300/8900	JP15512227	ICP MS 7900	SYS-IM-7900
G3282A	PSG 6108T Chiller	2U15A1948	ICP MS 7900	SYS-IM-7900
680A0A	Agilent 7900 ICP-AES	1U15A71169	ICP MS 7900	SYS-IM-7900

Service Items:

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	EOG	Enterprise Operational Qualification	1.00	Agreement Entitlement 100 % covered	04.10.2024	04.10.2024
1010	5185-5852	ICP-MS Checkout Solutions	1.00	Agreement Entitlement 100 %		

Additional Information:

Service Information:

Problem Description: *VU-EGG-IM-7990-5001253655		
Service Provided: Perform OQ Hardware. Test CDS legon, auto sampler, Auto tune, BG and 20 Min stability. I calibrate the instrument No BKK_EL6943 test all pass.		
Service Overview Code: Reason Code: Scheduled Service Diagnostic Code: Scheduled Service Resolution Code: Scheduled Service		
Reported Hours: 7.0	Travel Hours: 2.0	
Customer Field Service Representative Name: Panthev Kurasathali	Customer Field Service Representative Signature: 	Date: 08 Oct 2024
Customer Name: Supakwan Mak	Customer Signature: 	Date: 08 Oct 2024
Additional Comments:		

ภาคผนวก ฉ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อภ ๐๓๒๐/ ๗ ๕๓ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวง/พญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๘ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ลงวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๓ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕
ตำบลแม่บัวคำ อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ความเห็นชอบต่ออายุให้ บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย)
จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- ๑) นายเดช ช่างชน
- ๒) นางวิลาวัลย์ บริวิทย์
- ๓) นายสุพจน์ สลามา

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๓

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- ๑) นายณัฐพงษ์ เพ็งขาวนา
- ๒) นางสาวกัญญารัตน์ รักดี
- ๓) นางสาวจุฑารัตน์ สีทองกลาง
- ๔) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข
- ๕) นายสรเสริญ คุ้มยกสุย
- ๖) นายณัฐวุฒิ อมรมพรมราช
- ๗) นายจิตรกร สีวะสา
- ๘) นายสิทธิพรชัย สุวรรณรัตน์
- ๙) นายสิทธิพันธ์ เสนาชีว
- ๑๐) นายอนุวัฒน์ เตมมา
- ๑๑) นายสุรวิทย์ นราพงษ์
- ๑๒) นายณัฐพล เจริญวิวงศ์
- ๑๓) นายชานนท์ บุญชื่น
- ๑๔) นายณัฐกานต์ วงศ์อินทร์อยู่
- ๑๕) นายอานนท์ โพธิ์พระทอง

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๖

๑๖) นายณัฐพล...

-๒-

- ๑๖) นายณัฐพล ถ้ำกลาง
- ๑๗) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์
- ๑๘) นายวสันต์ คินันติ
- ๑๙) นายวรัญญู อิมพาลี
- ๒๐) นายศุภณัฐ สุกสกิติมศักดิ์
- ๒๑) นายเอกชัย อันทอง
- ๒๒) นายพงษ์เทพ สิทธิเสาะ
- ๒๓) นายพินกร กุมภาชี
- ๒๔) นางสาวนันทยา เบญจพันธ์
- ๒๕) นายสิทธิชัย อันพิมาย
- ๒๖) นางสาวปภาณิน หลอดทอง
- ๒๗) นางสาวพจนา สีดา
- ๒๘) นางสาวอนิตา กุลศิริวงศ์
- ๒๙) นายพิทยา ทองแดง
- ๓๐) นางสาวชลธิชา สุนัขข
- ๓๑) ว่าที่ร้อยตรี รณชัย ม่วงมา
- ๓๒) นายวรารุณ พับพา
- ๓๓) นายศักดิ์รินทร์ จรัสกาย
- ๓๔) นายสุรศักดิ์ สาขิน
- ๓๕) นายสถาพร อามแก้ว
- ๓๖) นายสุทธิดำรง โชคบัณฑิต
- ๓๗) นายวัลลภ หันไชยบัว
- ๓๘) นางสาววนาลี เจริญคุณกุล
- ๓๙) นายธนะสิทธิ์ วงศ์ไชย
- ๔๐) นายชัยบุญรัตน์ เลิศนันทกุลชัย
- ๔๑) นายสังจา เพ็ชรแสง
- ๔๒) นายกิตติคุณ มณีสัมพันธ์
- ๔๓) นายธวัชพร อธิจินดา
- ๔๔) นายศุภชัย วงศ์สุริยฉาย
- ๔๕) นายไสว ดันโพธิ์
- ๔๖) นางสาวกิตติยา สันญาอริยาภรณ์
- ๔๗) นางสาวอริดาวัลย์ ศิริมงคลโร
- ๔๘) นายพิพัฒน์ นิกิตร์ศรีขันธ์
- ๔๙) นายศิริวิทย์ เรืองสม
- ๕๐) นายปารเมศ สัตยาคุณ
- ๕๑) นายณณนา ธรรมะโร
- ๕๒) นางสาวศุภรัตน์ ไสจันทร์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๑๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๒๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๔๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๒๓-จ-๐๐๕๓

๕๒) นายพชรกร...

๕๒) นายพรกร เจริญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๕๕
๕๓) นายทิวากร เขื่อนมาก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๕๕
๕๔) นายอนุวัช ทองขจรศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๕๖
๕๕) นายอภิชาติ วิลาศ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๕๗
๕๖) นายจรัสวี ศรีรักษา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๕๘
๕๘) นายประสานมิตร เขื่อนเพชร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๕๙
๕๙) นายภาณุวัฒน์ ริงบง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๖๐
๖๐) นายสันติ ชัยชนะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๖๑
๖๑) นายทินกร กุลชาติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-จ-๐๐๖๒

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลิ่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env@div.era.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๓๒๓
ที่ ออก ๐๓๒๐/ ๗๕๓ ๘ ลงวันที่ ๐๔ สิงหาคม ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2]
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method ^[2] 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ^[2] 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
3	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[1]
6	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^[2]
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
8	pH	Electrometric Method ^[2]
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[2] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[2]
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[2]
11	Temperature	Field Method ^[2]
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Macro Kjeldahl Method ^[2]
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
2	pH	Electrometric Method ^[2]
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[2]

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[9]
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
3	Opacity	Ringelmann's Method ^[3,4]
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[8] 2) Instrumental Analyzer Method ^[10]
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Acid Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[11]
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium - Titrimetric Method ^[6]
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[7]

เอกสารอ้างอิง

1. ชงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสุทธีศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC : APHA, 2023
3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง
4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

7. United States...

7. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.

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

9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.

10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2023.

11. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur dioxide Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๑๐๐๙ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง แก้อิสรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ Env 2024/005
ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู่ อำเภอปลวกแดง
จังหวัดระยอง ขอแก้ไขชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อน ความละเอียด
แจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับทราบและดำเนินการแก้ไขรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน จำนวน ๕ ราย ตามที่แจ้งเรียบร้อยแล้ว เป็นดังนี้

ลำดับที่ ๒๗ นางพจนา สีดา
ลำดับที่ ๒๘ นางสาวนิตา กุลสุวิวงศ์
ลำดับที่ ๓๐ นางชลธิชา สุนงกษ
ลำดับที่ ๓๖ นายสุทธิศักดิ์ โชคปิตินันท์
ลำดับที่ ๔๒ นายกันตภณ มณีสัมพันธ์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผอ.

(นายพรยศ กลิ่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@dlw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๔๒๔ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู่ อำเภอปลวกแดง
จังหวัดระยอง ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นายปารามาศ สัตยาคุณ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๕๑

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผอ.

(นายประสม คำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการและอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@dlw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๕ ๕ ๐ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงชื่อ-สกุลบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอบลวกแต่ง
จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงชื่อ-สกุลบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เปลี่ยนแปลงชื่อ-สกุลบุคลากร จำนวน ๑ ราย
จากนายธนสิทธิ์ วงศ์ไชย เป็น นายอมลวิทย์ วงศ์ไชย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามหนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๒๓๓๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๓-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐
ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๑๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีระ จันทน์เจ็ก)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามหนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๑
๒) นางสาวชัชชนิ โภมารกุล ณ นคร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๒
๓) นายศรวิทย์ จิตวานนท์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๓
๔) นางสาวกนกกร เอนก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๔
๕) นายสุริยา สอนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๕
๖) นายวิชาญ ชุนหวัด	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๖

วิมล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๘๑ ราย

๑) นายทางปิ่นศักดิ์ กิตติคุณชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๑
๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๒
๓) นายณรธิป เทือกชัยคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๓
๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๔
๕) นายณัฐวุฒิ ดั่งวงแหง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวจินดา ไชยธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวสาริตรี น้อยเสียม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวชนัญญาญจน์ อัมขม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๘
๙) นางสาวนรินทร์ สายแสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวนันทิ สมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวศรณิยา เฉลิมธำรงค์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๑
๑๒) นางสาวอัญญธร มงคลจิรวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ บุญนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๓
๑๔) นายณพพงศ์ จันทร์พันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๔
๑๕) นายเศรษฐ์ โกมลย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายธินา จริยา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมัน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวเปมิกา ชัยเดชธนกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูณภาอำพร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๒
๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๓
๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๔
๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ข้าเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๕
๒๖) นางจิตตา คำแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๖
๒๗) นางสาวอรรณณ รักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวนพรัตน์ แยมกรามค์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวดาญรัตน์ ร้องคำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายพรมมี ศรีบัณฑิต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๑
๓๒) นายอุทิศ อุ่นลิ้ม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๒
๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๓
๓๔) นางสาววริยา สว่างนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๔
๓๕) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๕

วิมล

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ
๓๗) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์กฤตติยา
๓๘) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์
๓๙) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง
๔๐) นางสาวจิราพร ศิริเวช
๔๑) นายวรกร ผูกรักษ์
๔๒) นายทง วิริยะสทกิจ
๔๓) นายธนิต เชนจบ
๔๔) นายคณิศร ชำเพชร
๔๕) นายภูวิช พรหมสะอาด
๔๖) นายธนเดช โภคาพิพัฒน์
๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์
๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน
๔๙) นายเจษฎินทร์ คงศักดิ์ไทย
๕๐) นายจรัส บุญยั้ง
๕๑) นายธนาธิ เอ็นก
๕๒) นายอภิวัฒน์ พุ่มพู่
๕๓) นางสาวสุภาขวัญ มาก
๕๔) นางสาวทัตพร ขวาลสมบุรณ์
๕๕) นางสาวอติมา บุญเหิง
๕๖) นางสาวกานามาศ นามวัฒน์
๕๗) นางสาวอุไรรัตน์ ทังสร้างแป้น
๕๘) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข
๕๙) นายอิทธิพล ยะโส
๖๐) นายประพจน์ วรรณพูชัย
๖๑) นายชยธร พวงทิพย์
๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล
๖๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน
๖๔) นางศิวารวรรณ ใจบุญ
๖๕) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง
๖๖) นายณวกิธร ศรีวิริยะ
๖๗) นายสุริษา ทองอ่อน
๖๘) นายวิญญู บุญตะนัย
๖๙) นายสมบุรณ์ บุตรจันทร์
๗๐) นายวิรัตน์ ไชยชนะรา
๗๑) นายณภูเบศน์ เพิ่มพูน
๗๒) นายจิรณัฐ ขวาละออ
๗๓) นายอสิริ นามบุรี
๗๔) นายอัครเวศ จ่อสาว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๔

วิมล

๗๕) นายประเสริฐ...

๗๕) นายประเสริฐ สุระขันตี
๗๖) นายบุญล จันทน์เนียม
๗๗) นายพิรพงษ์ ทองคุณปริดา
๗๘) นายณพล ทองนุช
๗๙) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร่
๘๐) นายเจตศรารุณี ปัดคณะ
๘๑) นายกฤษณะ สายวรรณ
๘๒) นายพิชัย บุญยงค์
๘๓) นายภาณุพงศ์ โอมวงศ์
๘๔) นายสามารถ คุ่มปลี
๘๕) นายสัญญา โกศรีนาม
๘๖) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ
๘๗) นายชลธิช นาคพนม
๘๘) นายพงศธร ชัยทิพย์
๘๙) นายสิทธิโชค ทาสิดา
๙๐) นายอนาการ อินสุตา
๙๑) นางสาววรรณิษา ขาดีวันชัย
๙๒) นางสาวพิมพ์ตะวัน มีนาถ
๙๓) นางสาวเพชรรัตน์ สิงห์สมบุญ
๙๔) นางสาวชญาณีน พรหมจันทร์
๙๕) นายกริณี ทวีราช
๙๖) นายจักริน หมั่นวิชา
๙๗) นายฉัตรชัย สุขเปี้ย
๙๘) นายณรนนท์ ดีะทองคำ
๙๙) นายศุภพล สมนอก
๑๐๐) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี
๑๐๑) นายธนศร นามะกุลณนา
๑๐๒) นายธิตินงค์ บัวแดง
๑๐๓) นายณนทชัย อุปถัมภ์
๑๐๔) นายปฐพล คุณสุทธิ
๑๐๕) นายณัฏฐวัฒน์ สาริน
๑๐๖) นายปิยะนัฐ พลมะศรี
๑๐๗) นายพงศ์สิริ โสมเขียว
๑๐๘) นายพิพัฒน์ กำคำ
๑๐๙) นายภาณุพงศ์ มานิตย์
๑๑๐) นายมงคล ผลาทิพย์
๑๑๑) นายสิรินนท ทองอิน
๑๑๒) นายอนนท ทินสมัย
๑๑๓) นายอดิศักดิ์ ผมไผ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๘๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๙๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๓

วิมล

๑๑๔) นายอนันต์ชัย...

๑๑๕) นายอนันต์ชัย วิสม
๑๑๕) นายวรวิธ ดินัก
๑๑๖) นายแสงตะวัน นະตะสัค
๑๑๗) นายยุทธพงศ์ รัตนะ
๑๑๘) นายชัยวัฒน์ ไชยชนะ
๑๑๙) นายวิศรุต ศรีธรรมมา
๑๒๐) นายณนทกร เนื่องผ่อง
๑๒๑) นายกำชัย สุทธะ
๑๒๒) นางสาวณัฐกรณีย์ บุญตะนัย
๑๒๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย
๑๒๔) นายไพโรจน์ เปี่ยมพิมาย
๑๒๕) นางสาวศุภมาส ทองมาก
๑๒๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง
๑๒๗) นางสาวไมพร เล็กภูเขียว
๑๒๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น
๑๒๙) นางสาวสุกฤษิณี ภาคภูมิ
๑๓๐) นางสาวไพรินทร์ ศรีวิปี
๑๓๑) นางสาวทิพนพร ผุยปัญญา
๑๓๒) นางสาวสาธิตา ปานทอง
๑๓๓) นางสาวอริสา ทองนวล
๑๓๔) นางสาวอรยา คำค้ำ
๑๓๕) นางสาวชุตานันท์ สุนทรสนาน
๑๓๖) นางสาวอัญชลี คำจันทร์
๑๓๗) นายบุญฤทธิ์ เขียวเทศ
๑๓๘) นางสาวศุภรดา บัณเฑียร
๑๓๙) นางสาวพาดิ คุณานาน
๑๔๐) นางสาวจิราเจต พงศา
๑๔๑) นางสาวอารยา มีชัย
๑๔๒) นางสาววิชุดา นาคผจญ
๑๔๓) นางสาวนันทิยา จันทะสุน
๑๔๔) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี
๑๔๕) นายอนุวัติ ภูทิล
๑๔๖) นายธีรพล แสงทอง
๑๔๗) นายศักดิ์ทิพัฒน์ บุญมั่น
๑๔๘) นายฐิติวัตร เอมอุไร
๑๔๙) นายชัยณรงค์ ศรีบุรินทร์
๑๕๐) นางสาวอัจฉราวรรณ สอนสนอง
๑๕๑) นางสาวณัฐพร สิงหา
๑๕๒) นายกัมเรศ แหยมโต

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๑๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๔๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๒

วิภา

๑๕๓) นางสาวอุบล...

๑๕๓) นางสาวอุบล เด็กศิริ
๑๕๔) นางสาวโมรินทร์ ทองบุตร
๑๕๕) นายภาคภูมิ แทนไทย
๑๕๖) นางสาวสุภาภรณ์ เมลท์วง
๑๕๗) นางสาวพรทิศา สาธิตานันท์
๑๕๘) นายเอกวิทย์ วันทะนา
๑๕๙) นายไตรภพ พลทิพย์วรรณ
๑๖๐) นายจิรเมธ ประเสริฐศิริพงษ์
๑๖๑) นายจิรายุส เกษมสุข
๑๖๒) นายจิรศักดิ์ ศรีวิชัย
๑๖๓) นายณัฐกฤษณ์ สะพานแก้ว
๑๖๔) นายบูรณศักดิ์ ปะที
๑๖๕) นายปณณวิทย์ เสมอทรัพย์
๑๖๖) นายพิษณุพงษ์ ไชยา
๑๖๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง
๑๖๘) นายสันต์ ศรีนกุล
๑๖๙) นายภาณุเดช เพชรอุด
๑๗๐) นายอนุกุล วิลแสง
๑๗๑) นายภัทรพงษ์ มีสุข
๑๗๒) นางสาวนุชรี สิละทีป
๑๗๓) นางสาวสุภาวดี โกศรัตน
๑๗๔) นางสาวอรณิชา เทียบคำ
๑๗๕) นางสาวพรเพ็ญ ขอบสอน
๑๗๖) นางสาววันวิสา ขอนพิกุล
๑๗๗) นางสาวอรรพณณ์ เถาว์ทอง
๑๗๘) นางสาวอัยย์สิน เมธวีวัฒน์
๑๗๙) นางสาววิสา คุ้มครอง
๑๘๐) นายวุฒิกร ศิริวรรณ
๑๘๑) นางสาวจรรพวรรณ กระจำพันธุ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๘๐

วิภา

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๐๔
ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๙๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 60 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Colorimetric Method ⁽⁴⁾
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
36	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
49	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
56	Total Phosphorous	Digestion, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
57	Total Suspended Solids	Dried from 103-105 °C ⁽⁴⁾
58	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
60	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Spectrometric Method ⁽⁴⁾

น้ำไดคติน...

น้ำไดคติน จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾

36 Chrysene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

56 1,3-Dichloropropane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

76 γ-HCH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

94 N-Nitrosodiphenylamine...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,25)

110 TPH (C₈-C₁₆)..

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
110	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,22)
111	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(19,22)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

จากผลเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
3	Beryllium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Chlorine	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
7	Chromium	1) Instrumental Analyzer Method ^[5]
8	Cobalt	2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method ^[5]
9	Copper	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
10	Cresol	2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxins	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
12	Hydrogen Chloride	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
13	Hydrogen Fluoride	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
14	Hydrogen Sulfide	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
		Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
		Isokinetic Sampling ^[5]
		1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
		2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
		1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
		2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
		Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]

15 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Manganese	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
17	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
18	Nickel	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
19	Opacity	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
20	Oxides of Nitrogen	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^[5]
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
22	Sulfur Dioxide	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
23	Sulfuric Acid	1) Absorption Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ^[5]
24	Tellurium	2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
25	Tin	Isokinetic Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ^[5]
26	Total Suspended Particulate	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
		1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
		1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
		2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]

27 Vanadium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Vanadium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
28	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปลูกสรหรือวัสดุที่ไม่ใช่แก้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]

5 Beryllium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
9	Chromium (II)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,6,16,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,6,17,19] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,16,19] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,17,19]

10 Chromium (VI)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,6,19) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,19)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26)

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)

22 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,20) 2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^(1,6,39) 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽³⁰⁾ 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²¹⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,26)

- 2-Chlorobiphenyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
29	pH	Electrometric Method ^(23,24)
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)

31 Silver...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)

ดิน...

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
2	Acetone	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,25) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹³⁾
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
4	Anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
9	Benz(a)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,25)

11 Benzo(b)fluoranthene

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
13	Benzoic acid	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
14	Benzo(a)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(23,25)
22	Butyl Benzyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

23 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
24	Carbazole	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
28	p-Chloroaniline	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
32	2-Chlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,16,19) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,17,19)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,19)

36 Chrysene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(27,28,29)
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
43	Di-n-Butyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
47	3,3-Dichlorobenzidine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)

49 1,2-Dichloroethane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
53	2,4-Dichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
58	Diethyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
59	2,4-Dimethylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
60	2,4-Dinitrophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
61	2,4-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
62	2,6-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

63 Di-n-Cetyl Phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	Di-n-Octyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
67	Fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
68	Fluorene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
73	n-Hexane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹³⁾

73 n-Hexane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	α -HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
75	β -HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
76	γ -HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
77	Hexachlorocyclopentadiene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
78	Hexachloroethane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
80	Isophorone	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry ⁽²¹⁾ 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾

84 Methanol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,25)
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
88	2-methylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
89	2-Methylnaphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
91	Naphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
93	Nitrobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

96 Polychlorinated biphenyls (PCBs)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
97	Pentachlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
98	Phenanthrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

99 Phenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
99	Phenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
100	Pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
108	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
109	TPH (C ₈ - C ₁₆)	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
110	TPH (C ₁₆ - C ₃₅)	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)

115 2,4,5-Trichlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
115	2,4,5-Trichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
116	2,4,6-Trichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States...

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60, Appendix A, 2023.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994. เพิ่มใหม่
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992. เพิ่มใหม่

20. United States...

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. SW-846 Method 8015C, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Samples by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007. เพิ่มใหม่

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๑ ๒๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เขียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวพรรณวิศา ทุมคง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕ |
| ๒) นายกำชัย สุทธิยะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑ |
| ๓) นางสาวศุภรดา ปิ่นมยุรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๒ ราย

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวฐานิดา กลิ่นเขียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๒ |
| ๒) นางสาวกัญญ์กัสน์ สายคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๓ |
| ๓) นางสาวณัฐนันท์ กันทะวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๔ |
| ๔) นายอำนาจ วรชาเคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๕ |
| ๕) นายฤกษ์พนธ์ ปัญญาวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๖ |
| ๖) นายณชากร พรรษา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๗ |
| ๗) นายวิจิตรพันธ์ ผ่องสามสวน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๘ |
| ๘) นายณัฐพงศ์ โสภะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๙ |
| ๙) นายศักดิ์รินทร์ ปานเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๐ |
| ๑๐) นายณัฐพล ชุ่มชื่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑ |
| ๑๑) นายธนา สุพาพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๒ |
| ๑๒) นายบราเธอร์ แก้วพงษ์ชา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๓ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุไว้ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ ก้านกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเคมียกย่องผลงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabakadiw@mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๓๖ ๘ /



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๘ ราย ได้แก่

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายประจักษ์ วรณัฐชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๐๖๐ |
| ๒) นายจิรณัฐ ขาวละออ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๐๗๒ |
| ๓) นายพีรพัฒน์ กำคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๐๘ |
| ๔) นางสาวอรุณ คำคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๓๔ |
| ๕) นายกิตติพงศ์ แซ่สี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๔๔ |
| ๖) นายจิรเมธ ประเสริฐศิริพงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๖๐ |
| ๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๖๗ |
| ๘) นางสาวจารุวรรณ กระจำพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๘๑ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๑๔ ๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๒ ราย ได้แก่

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายอิทธิพงศ์ บัวแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๐๒ |
| ๒) นายมงคล ผลาพิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔๔-จ-๐๑๑๐ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖ ๗ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๕ มิถุนายน ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๕ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จำนวน ๑๑ ราย ได้แก่

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายคุณากร มั่นชื่น | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๑๙๔ |
| ๒) นายชัยมงคล แสนมาตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๑๙๕ |
| ๓) นายเอกรินทร์ บุตสีภักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๑๙๖ |
| ๔) นายพัชชานนท์ อินปริง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๑๙๗ |
| ๕) นายศตวรรษ แก้วกันหา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๑๙๘ |
| ๖) นายวิกรม มีศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๑๙๙ |
| ๗) นายภคพันธ์ คำจันทร์ราช | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๒๐๐ |
| ๘) นายศิริวิทย์ มีโพธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๒๐๑ |
| ๙) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๒๐๒ |
| ๑๐) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๒๐๓ |
| ๑๑) ว่าที่ร้อยตรี ภาณุพงศ์ แสนศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๕-จ-๐๒๐๔ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นสุดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีระ จันทน์เจต)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิทยาการการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ

ปฏิบัติการตรวจวัดและเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"





บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ 0-2760-3000 โทรสาร 0-2760-3197

www.alsglobal.com