

ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิเคราะห์





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

Page 1 of 6

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0325
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
 For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
 Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
 Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/03/22
Received Date : 08/02/22
Analysis Date : 08-09/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Feb

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2202-AS0334
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	07/02/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	58
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	12.5
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	9.2
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	8.0
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	3.26
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	753.4

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)
			2202-AS0334	
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Aug 30, 2016)	1.2	320
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, May 21, 2018)	0.20	200
SO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10	60

Remarks : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730480 UTM 1434768

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Ms. Wareerut Prachumdang
 Chief of Laboratory

3-236-ก-7201
 21/03/22



Mrs. Pornpip Pethshee
 Laboratory Manager

3-236-ก-6047
 21/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0325
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/03/22
Received Date : 08/02/22
Analysis Date : 08-09/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Feb

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2202-AS0334
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	07/02/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	58
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	12.5
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	9.2
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	8.0
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	3.26
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	753.4

Parameter	Unit	Method	Result		Standard		
			2202-AS0334		(With Combustion)		
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)		(A)		(B)
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Aug 30, 2016)	1.2	0.01 (g/s)	5.80	0.06 (g/s)	320
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, May 21, 2018)	0.20	0.0030 (g/s)	2.00	0.0389 (g/s)	200
SO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10	< 0.0021 (g/s)	0.05	0.0014 (g/s)	60

Remarks : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730480 UTM 1434768

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Environmental Health Impact Assessment of Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. (2021) (B.E. 2564)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

21/03/22

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/22



(Signature)

• REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

Page 1 of 2

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0744
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
 For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
 Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
 Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 28/03/22
Received Date : 22/03/22
Analysis Date : 22/03/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Mar/2

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	21/03/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	34
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	14.0
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	10.3
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	9.9
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.5
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	750.4

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)
			ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)	
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Chemiluminescence Method (US.EPA Method 7E, May 21, 2018)	0.21134	200
SO ₂ ⁽²⁾	ppm	Fluorescence Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	0.00236	60

Remarks : ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730476 UTM 1434764

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Ms. Wareerut Prachumdang
 Chief of Laboratory
 ๖-๒๓๖-๖-๗๒๐๑
 ๒๒/๐๓/๒๒



Mrs. Pornpip Pethshee
 Laboratory Manager
 ๖-๒๓๖-๖-๖๐๔๗
 ๒๘/๐๓/๒๒

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0744
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 28/03/22
Received Date : 22/03/22
Analysis Date : 22/03/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Mar/2

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)	
1	Sampling Date	-	21/03/22	
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97	
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	34	
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	14.0	
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	10.3	
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	9.9	
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.5	
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0	
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	750.4	

Parameter	Unit	Method	Result		Standard (With Combustion)		
			ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)		(A)		(B)
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Chemiluminescence Method (US.EPA Method 7E, May 21, 2018)	0.21134	0.0039 (g/s)	2.00	0.0389 (g/s)	200
SO ₂ ⁽²⁾	ppm	Fluorescence Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	0.00236	0.0001 (g/s)	0.05	0.0014 (g/s)	60

Remarks : ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730476 UTM 1434764

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Environmental Health Impact Assessment of Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. (2021) (B.E. 2564)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

28/03/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

28/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0325
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/03/22
Received Date : 08/02/22
Analysis Date : 08-09/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Feb

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2202-AS0333
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	07/02/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	52
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	12.5
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	9.2
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	7.7
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	7.95
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	753.4


Parameter	Unit	Method	Result
			2202-AS0333
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
PM-10 ⁽²⁾	mg/Nm ³	Gravimetric Method (US.EPA Method 201A, Nov 5, 2020)	0.6

Remarks : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730480 UTM 1434768


(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Source : NG


Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
21/03/22




Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0325
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/03/22
Received Date : 07-09/02/22
Analysis Date : 07-11/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S650026/Feb

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (mg/m ³)
บ้านภูไทร (47P 0725742 UTM 1434294)	2202-AA0154	01-02/02/22	0.167	0.074	0.032
	2202-AA0158	02-03/02/22	0.170	0.065	0.041
	2202-AA0162	03-04/02/22	0.086	0.028	0.016
	2202-AA0166	04-05/02/22	0.053	0.027	0.020
	2202-AA0170	05-06/02/22	0.118	0.043	0.011
	2202-AA0328	06-07/02/22	0.107	0.054	0.006
	2202-AA0409	07-08/02/22	0.167	0.064	0.006
บ้านห้วยไชน้ำ (47P 0723849 UTM 1430919)	2202-AA0155	01-02/02/22	0.032	0.015	0.007
	2202-AA0159	02-03/02/22	0.038	0.017	0.016
	2202-AA0163	03-04/02/22	0.043	0.013	0.011
	2202-AA0167	04-05/02/22	0.054	0.031	0.028
	2202-AA0171	05-06/02/22	0.049	0.025	< 0.001
	2202-AA0329	06-07/02/22	0.043	0.023	0.005
	2202-AA0410	07-08/02/22	0.046	0.032	0.007
Standard ⁽¹⁾			0.33	0.12	0.05 ⁽²⁾

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)
PM-2.5 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50)

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value
(2) Notification of the National Environment Board No. 36 (2010) (B.E. 2553), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

21/03/22



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0325
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporm,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/03/22
Received Date : 07-09/02/22
Analysis Date : 07-11/02/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S650026/Feb

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (mg/m ³)
บ้านวังตาลหม่อน (47P 0734211 UTM 1432169)	2202-AA0156	01-02/02/22	0.094	0.049	0.017
	2202-AA0160	02-03/02/22	0.075	0.042	0.016
	2202-AA0164	03-04/02/22	0.090	0.052	0.017
	2202-AA0168	04-05/02/22	0.094	0.063	0.026
	2202-AA0172	05-06/02/22	0.125	0.070	0.035
	2202-AA0330	06-07/02/22	0.127	0.054	0.044
	2202-AA0411	07-08/02/22	0.157	0.095	0.045
บ้านมาบยางพร (47P 0732267 UTM 1436523)	2202-AA0157	01-02/02/22	0.049	0.010	0.005
	2202-AA0161	02-03/02/22	0.045	0.018	0.009
	2202-AA0165	03-04/02/22	0.034	0.007	0.005
	2202-AA0169	04-05/02/22	0.095	0.040	0.012
	2202-AA0173	05-06/02/22	0.085	0.040	0.007
	2202-AA0331	06-07/02/22	0.107	0.070	0.008
	2202-AA0411	07-08/02/22	0.084	0.065	0.001
Standard ⁽¹⁾			0.33	0.12	0.05 ⁽²⁾

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)
PM-2.5 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50)

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value
(2) Notification of the National Environment Board No. 36 (2010) (B.E. 2553), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

21/03/22



Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/22

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/1-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Ambient Air
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านกุไทร						
		NO ₂ (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	12:00-13:00	0.0030	0.0024	0.0056	0.0048	0.0047	0.0030	0.0046
2.	13:00-14:00	0.0038	0.0025	0.0065	0.0049	0.0036	0.0039	0.0038
3.	14:00-15:00	0.0033	0.0035	0.0058	0.0028	0.0035	0.0035	0.0036
4.	15:00-16:00	0.0028	0.0016	0.0050	0.0036	0.0049	0.0044	0.0029
5.	16:00-17:00	0.0044	0.0017	0.0047	0.0043	0.0048	0.0036	0.0033
6.	17:00-18:00	0.0030	0.0039	0.0039	0.0032	0.0045	0.0055	0.0028
7.	18:00-19:00	0.0037	0.0037	0.0044	0.0037	0.0041	0.0051	0.0038
8.	19:00-20:00	0.0025	0.0028	0.0060	0.0040	0.0052	0.0047	0.0047
9.	20:00-21:00	0.0047	0.0027	0.0041	0.0030	0.0036	0.0053	0.0036
10.	21:00-22:00	0.0046	0.0027	0.0036	0.0039	0.0043	0.0038	0.0055
11.	22:00-23:00	0.0024	0.0019	0.0041	0.0047	0.0038	0.0041	0.0047
12.	23:00-00:00	0.0036	0.0039	0.0037	0.0041	0.0045	0.0038	0.0031
13.	00:00-01:00	0.0039	0.0027	0.0029	0.0029	0.0051	0.0031	0.0039
14.	01:00-02:00	0.0036	0.0038	0.0040	0.0037	0.0052	0.0047	0.0052
15.	02:00-03:00	0.0047	0.0051	0.0026	0.0037	0.0037	0.0036	0.0034
16.	03:00-04:00	0.0067	0.0041	0.0021	0.0029	0.0045	0.0030	0.0029
17.	04:00-05:00	0.0039	0.0027	0.0022	0.0035	0.0035	0.0030	0.0047
18.	05:00-06:00	0.0039	0.0032	0.0040	0.0034	0.0035	0.0037	0.0030
19.	06:00-07:00	0.0046	0.0031	0.0039	0.0029	0.0031	0.0029	0.0062
20.	07:00-08:00	0.0059	0.0031	0.0038	0.0027	0.0036	0.0036	0.0046
21.	08:00-09:00	0.0037	0.0039	0.0047	0.0038	0.0029	0.0023	0.0024
22.	09:00-10:00	0.0048	0.0038	0.0040	0.0022	0.0030	0.0022	0.0024
23.	10:00-11:00	0.0048	0.0032	0.0046	0.0024	0.0038	0.0037	0.0028
24.	11:00-12:00	0.0036	0.0049	0.0037	0.0038	0.0038	0.0037	0.0052
Minimum		0.0024	0.0016	0.0021	0.0022	0.0029	0.0022	0.0024
Maximum		0.0067	0.0051	0.0065	0.0049	0.0052	0.0055	0.0062
Average		0.0040	0.0032	0.0042	0.0035	0.0040	0.0038	0.0039
Standard ⁽¹⁾		0.17						

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/2-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Ambient Air
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านห้วยไผ่เก่า						
		NO ₂ (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	14:00-15:00	0.0045	0.0047	0.0009	0.0062	0.0045	0.0016	0.0026
2.	15:00-16:00	0.0064	0.0068	0.0012	0.0027	0.0054	0.0018	0.0043
3.	16:00-17:00	0.0083	0.0059	0.0020	0.0025	0.0060	0.0067	0.0046
4.	17:00-18:00	0.0069	0.0042	0.0034	0.0016	0.0063	0.0016	0.0026
5.	18:00-19:00	0.0052	0.0009	0.0051	0.0093	0.0023	0.0010	0.0047
6.	19:00-20:00	0.0011	0.0024	0.0040	0.0047	0.0014	0.0004	0.0035
7.	20:00-21:00	0.0010	0.0004	0.0041	0.0038	0.0014	0.0002	0.0075
8.	21:00-22:00	0.0025	0.0001	0.0052	0.0033	0.0009	0.0003	0.0016
9.	22:00-23:00	0.0027	0.0007	0.0069	0.0039	0.0001	0.0029	0.0011
10.	23:00-00:00	0.0013	0.0035	0.0070	0.0049	0.0018	0.0017	0.0027
11.	00:00-01:00	0.0014	0.0069	0.0058	0.0054	0.0027	0.0022	0.0024
12.	01:00-02:00	0.0012	0.0050	0.0058	0.0067	0.0036	0.0039	0.0010
13.	02:00-03:00	0.0033	0.0055	0.0055	0.0088	0.0008	0.0006	0.0016
14.	03:00-04:00	0.0060	0.0086	0.0053	0.0057	0.0002	0.0002	0.0016
15.	04:00-05:00	0.0044	0.0081	0.0049	0.0054	0.0004	0.0006	0.0014
16.	05:00-06:00	0.0046	0.0087	0.0084	0.0023	0.0006	0.0006	0.0010
17.	06:00-07:00	0.0041	0.0062	0.0060	0.0018	0.0014	0.0026	0.0034
18.	07:00-08:00	0.0066	0.0065	0.0062	0.0019	0.0027	0.0051	0.0035
19.	08:00-09:00	0.0041	0.0052	0.0053	0.0021	0.0015	0.0052	0.0023
20.	09:00-10:00	0.0052	0.0051	0.0061	0.0016	0.0007	0.0011	0.0019
21.	10:00-11:00	0.0054	0.0044	0.0038	0.0058	0.0019	0.0021	0.0027
22.	11:00-12:00	0.0035	0.0014	0.0026	0.0044	0.0010	0.0024	0.0017
23.	12:00-13:00	0.0032	0.0017	0.0052	0.0011	0.0007	0.0022	0.0031
24.	13:00-14:00	0.0030	0.0017	0.0056	0.0041	0.0028	0.0025	0.0018
Minimum		0.0010	0.0001	0.0009	0.0011	0.0001	0.0002	0.0010
Maximum		0.0083	0.0087	0.0084	0.0093	0.0063	0.0067	0.0075
Average		0.0040	0.0044	0.0048	0.0042	0.0021	0.0021	0.0027
Standard ⁽¹⁾		0.17						

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/3-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านวังดาลหม่อน						
		NO _x (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	11:00-12:00	0.0021	0.0020	0.0020	0.0031	0.0033	0.0025	0.0022
2.	12:00-13:00	0.0019	0.0020	0.0022	0.0042	0.0046	0.0011	0.0042
3.	13:00-14:00	0.0021	0.0024	0.0020	0.0062	0.0036	0.0006	0.0030
4.	14:00-15:00	0.0020	0.0029	0.0024	0.0034	0.0022	0.0007	0.0041
5.	15:00-16:00	0.0021	0.0023	0.0040	0.0034	0.0007	0.0025	0.0031
6.	16:00-17:00	0.0022	0.0026	0.0029	0.0041	0.0006	0.0014	0.0044
7.	17:00-18:00	0.0038	0.0024	0.0039	0.0054	0.0006	0.0013	0.0030
8.	18:00-19:00	0.0028	0.0055	0.0051	0.0032	0.0014	0.0022	0.0015
9.	19:00-20:00	0.0048	0.0045	0.0032	0.0043	0.0013	0.0049	0.0014
10.	20:00-21:00	0.0026	0.0021	0.0029	0.0043	0.0007	0.0062	0.0014
11.	21:00-22:00	0.0038	0.0039	0.0028	0.0031	0.0024	0.0040	0.0022
12.	22:00-23:00	0.0025	0.0030	0.0031	0.0019	0.0031	0.0051	0.0021
13.	23:00-00:00	0.0024	0.0040	0.0048	0.0020	0.0040	0.0051	0.0015
14.	00:00-01:00	0.0043	0.0043	0.0040	0.0030	0.0033	0.0039	0.0032
15.	01:00-02:00	0.0041	0.0041	0.0053	0.0011	0.0025	0.0027	0.0039
16.	02:00-03:00	0.0040	0.0032	0.0044	0.0012	0.0022	0.0028	0.0048
17.	03:00-04:00	0.0030	0.0042	0.0034	0.0034	0.0014	0.0038	0.0041
18.	04:00-05:00	0.0019	0.0040	0.0033	0.0032	0.0019	0.0019	0.0033
19.	05:00-06:00	0.0017	0.0041	0.0030	0.0023	0.0035	0.0020	0.0030
20.	06:00-07:00	0.0018	0.0032	0.0030	0.0022	0.0036	0.0042	0.0022
21.	07:00-08:00	0.0018	0.0021	0.0029	0.0022	0.0041	0.0040	0.0026
22.	08:00-09:00	0.0021	0.0022	0.0028	0.0014	0.0026	0.0031	0.0027
23.	09:00-10:00	0.0019	0.0024	0.0032	0.0034	0.0022	0.0030	0.0023
24.	10:00-11:00	0.0020	0.0020	0.0028	0.0022	0.0014	0.0030	0.0020
Minimum		0.0017	0.0020	0.0020	0.0011	0.0006	0.0006	0.0014
Maximum		0.0048	0.0055	0.0053	0.0062	0.0046	0.0062	0.0048
Average		0.0027	0.0031	0.0033	0.0031	0.0024	0.0030	0.0028
Standard ⁽¹⁾		0.17						

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/4-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านมาบข่าพร						
		NO _x (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	10:00-11:00	0.0012	0.0011	0.0011	0.0022	0.0024	0.0016	0.0013
2.	11:00-12:00	0.0010	0.0011	0.0013	0.0033	0.0037	0.0002	0.0033
3.	12:00-13:00	0.0012	0.0015	0.0011	0.0053	0.0027	0.0007	0.0021
4.	13:00-14:00	0.0011	0.0020	0.0015	0.0025	0.0013	0.0008	0.0032
5.	14:00-15:00	0.0012	0.0014	0.0031	0.0025	0.0008	0.0016	0.0022
6.	15:00-16:00	0.0013	0.0017	0.0020	0.0032	0.0007	0.0005	0.0035
7.	16:00-17:00	0.0029	0.0015	0.0030	0.0045	0.0007	0.0004	0.0021
8.	17:00-18:00	0.0019	0.0046	0.0042	0.0023	0.0005	0.0013	0.0006
9.	18:00-19:00	0.0039	0.0036	0.0023	0.0034	0.0004	0.0040	0.0005
10.	19:00-20:00	0.0017	0.0012	0.0020	0.0034	0.0008	0.0053	0.0005
11.	20:00-21:00	0.0029	0.0030	0.0019	0.0022	0.0015	0.0031	0.0013
12.	21:00-22:00	0.0016	0.0021	0.0022	0.0010	0.0022	0.0042	0.0012
13.	22:00-23:00	0.0015	0.0031	0.0039	0.0011	0.0031	0.0042	0.0006
14.	23:00-00:00	0.0034	0.0034	0.0031	0.0021	0.0024	0.0030	0.0023
15.	00:00-01:00	0.0032	0.0032	0.0044	0.0002	0.0016	0.0018	0.0030
16.	01:00-02:00	0.0031	0.0023	0.0035	0.0003	0.0013	0.0019	0.0039
17.	02:00-03:00	0.0021	0.0033	0.0025	0.0025	0.0005	0.0029	0.0032
18.	03:00-04:00	0.0010	0.0031	0.0024	0.0023	0.0010	0.0010	0.0024
19.	04:00-05:00	0.0008	0.0032	0.0021	0.0014	0.0026	0.0011	0.0021
20.	05:00-06:00	0.0009	0.0023	0.0021	0.0013	0.0027	0.0033	0.0013
21.	06:00-07:00	0.0009	0.0012	0.0020	0.0013	0.0032	0.0031	0.0017
22.	07:00-08:00	0.0012	0.0013	0.0019	0.0005	0.0017	0.0022	0.0018
23.	08:00-09:00	0.0010	0.0015	0.0023	0.0025	0.0013	0.0021	0.0014
24.	09:00-10:00	0.0011	0.0011	0.0019	0.0013	0.0005	0.0021	0.0011
Minimum		0.0008	0.0011	0.0011	0.0002	0.0004	0.0002	0.0005
Maximum		0.0039	0.0046	0.0044	0.0053	0.0037	0.0053	0.0039
Average		0.0018	0.0022	0.0024	0.0022	0.0017	0.0022	0.0019
Standard ⁽¹⁾		0.17						

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/5-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong
21140

Sampling Date : February 1-8, 2022

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านภูไท						
		SO ₂ (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	12:00-13:00	0.0029	0.0021	0.0021	0.0029	0.0022	0.0025	0.0018
2.	13:00-14:00	0.0020	0.0021	0.0021	0.0019	0.0022	0.0024	0.0016
3.	14:00-15:00	0.0030	0.0021	0.0023	0.0017	0.0022	0.0022	0.0016
4.	15:00-16:00	0.0023	0.0025	0.0021	0.0019	0.0014	0.0016	0.0023
5.	16:00-17:00	0.0031	0.0030	0.0025	0.0018	0.0019	0.0014	0.0042
6.	17:00-18:00	0.0022	0.0024	0.0041	0.0019	0.0013	0.0030	0.0032
7.	18:00-19:00	0.0032	0.0027	0.0030	0.0020	0.0016	0.0019	0.0025
8.	19:00-20:00	0.0030	0.0025	0.0040	0.0028	0.0014	0.0029	0.0026
9.	20:00-21:00	0.0031	0.0048	0.0022	0.0018	0.0045	0.0014	0.0017
10.	21:00-22:00	0.0022	0.0038	0.0033	0.0018	0.0035	0.0022	0.0027
11.	22:00-23:00	0.0033	0.0022	0.0030	0.0016	0.0022	0.0019	0.0020
12.	23:00-00:00	0.0031	0.0040	0.0029	0.0028	0.0025	0.0018	0.0028
13.	00:00-01:00	0.0032	0.0031	0.0032	0.0015	0.0030	0.0021	0.0019
14.	01:00-02:00	0.0032	0.0041	0.0049	0.0014	0.0028	0.0038	0.0029
15.	02:00-03:00	0.0035	0.0024	0.0041	0.0013	0.0030	0.0030	0.0027
16.	03:00-04:00	0.0033	0.0042	0.0024	0.0011	0.0029	0.0025	0.0028
17.	04:00-05:00	0.0034	0.0033	0.0045	0.0030	0.0030	0.0034	0.0019
18.	05:00-06:00	0.0034	0.0043	0.0035	0.0020	0.0031	0.0024	0.0016
19.	06:00-07:00	0.0034	0.0041	0.0034	0.0021	0.0039	0.0023	0.0026
20.	07:00-08:00	0.0018	0.0042	0.0031	0.0019	0.0029	0.0020	0.0018
21.	08:00-09:00	0.0019	0.0033	0.0031	0.0020	0.0029	0.0020	0.0019
22.	09:00-10:00	0.0019	0.0022	0.0030	0.0020	0.0027	0.0019	0.0016
23.	10:00-11:00	0.0022	0.0023	0.0029	0.0023	0.0039	0.0018	0.0015
24.	11:00-12:00	0.0020	0.0025	0.0033	0.0021	0.0026	0.0022	0.0018
Minimum		0.0018	0.0021	0.0021	0.0011	0.0013	0.0014	0.0015
Maximum		0.0035	0.0048	0.0049	0.0030	0.0045	0.0038	0.0042
Average		0.0028	0.0031	0.0031	0.0020	0.0027	0.0023	0.0023
Standard ⁽¹⁾		0.30						

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/6-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Ambient Air
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านห้วยไผ่เก่า						
		SO ₂ (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	14:00-15:00	0.0027	0.0027	0.0029	0.0023	0.0029	0.0024	0.0025
2.	15:00-16:00	0.0024	0.0026	0.0025	0.0024	0.0022	0.0030	0.0029
3.	16:00-17:00	0.0023	0.0022	0.0027	0.0032	0.0027	0.0028	0.0025
4.	17:00-18:00	0.0029	0.0027	0.0023	0.0027	0.0022	0.0026	0.0027
5.	18:00-19:00	0.0023	0.0029	0.0029	0.0037	0.0024	0.0037	0.0030
6.	19:00-20:00	0.0027	0.0030	0.0030	0.0026	0.0028	0.0024	0.0027
7.	20:00-21:00	0.0025	0.0028	0.0024	0.0020	0.0029	0.0023	0.0026
8.	21:00-22:00	0.0027	0.0024	0.0026	0.0025	0.0025	0.0029	0.0024
9.	22:00-23:00	0.0031	0.0023	0.0022	0.0020	0.0029	0.0028	0.0030
10.	23:00-00:00	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0023	0.0028	0.0027
11.	00:00-01:00	0.0027	0.0022	0.0020	0.0030	0.0028	0.0027	0.0021
12.	01:00-02:00	0.0023	0.0030	0.0029	0.0029	0.0027	0.0024	0.0029
13.	02:00-03:00	0.0027	0.0026	0.0030	0.0022	0.0021	0.0029	0.0026
14.	03:00-04:00	0.0027	0.0029	0.0021	0.0018	0.0020	0.0029	0.0025
15.	04:00-05:00	0.0028	0.0024	0.0024	0.0023	0.0022	0.0021	0.0024
16.	05:00-06:00	0.0020	0.0027	0.0027	0.0025	0.0030	0.0028	0.0030
17.	06:00-07:00	0.0021	0.0029	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0030
18.	07:00-08:00	0.0022	0.0029	0.0022	0.0029	0.0029	0.0027	0.0027
19.	08:00-09:00	0.0022	0.0022	0.0020	0.0027	0.0030	0.0022	0.0023
20.	09:00-10:00	0.0021	0.0026	0.0021	0.0027	0.0021	0.0032	0.0029
21.	10:00-11:00	0.0030	0.0027	0.0028	0.0023	0.0024	0.0029	0.0023
22.	11:00-12:00	0.0023	0.0031	0.0024	0.0027	0.0030	0.0023	0.0027
23.	12:00-13:00	0.0022	0.0026	0.0027	0.0025	0.0031	0.0028	0.0030
24.	13:00-14:00	0.0028	0.0028	0.0024	0.0024	0.0030	0.0022	0.0028
Minimum		0.0020	0.0022	0.0020	0.0018	0.0020	0.0021	0.0021
Maximum		0.0031	0.0031	0.0030	0.0037	0.0031	0.0037	0.0030
Average		0.0025	0.0027	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0027
Standard ⁽¹⁾		0.30						

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/7-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong
21140

Sampling Date : February 1-8, 2022

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านวังดาลหม่อน						
		SO ₂ (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	11:00-12:00	0.0027	0.0023	0.0020	0.0025	0.0025	0.0022	0.0024
2.	12:00-13:00	0.0022	0.0019	0.0024	0.0019	0.0023	0.0022	0.0024
3.	13:00-14:00	0.0032	0.0022	0.0020	0.0024	0.0022	0.0018	0.0016
4.	14:00-15:00	0.0021	0.0019	0.0022	0.0019	0.0019	0.0022	0.0023
5.	15:00-16:00	0.0015	0.0018	0.0025	0.0022	0.0018	0.0020	0.0022
6.	16:00-17:00	0.0020	0.0019	0.0022	0.0024	0.0024	0.0019	0.0022
7.	17:00-18:00	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024	0.0018	0.0024	0.0017
8.	18:00-19:00	0.0026	0.0016	0.0019	0.0017	0.0022	0.0017	0.0027
9.	19:00-20:00	0.0025	0.0025	0.0025	0.0021	0.0020	0.0022	0.0024
10.	20:00-21:00	0.0024	0.0018	0.0022	0.0022	0.0022	0.0017	0.0018
11.	21:00-22:00	0.0017	0.0017	0.0016	0.0026	0.0026	0.0019	0.0017
12.	22:00-23:00	0.0021	0.0023	0.0017	0.0021	0.0020	0.0023	0.0023
13.	23:00-00:00	0.0017	0.0022	0.0025	0.0023	0.0019	0.0024	0.0023
14.	00:00-01:00	0.0023	0.0021	0.0021	0.0024	0.0025	0.0020	0.0022
15.	01:00-02:00	0.0015	0.0017	0.0013	0.0024	0.0025	0.0024	0.0016
16.	02:00-03:00	0.0024	0.0022	0.0018	0.0021	0.0022	0.0018	0.0015
17.	03:00-04:00	0.0025	0.0024	0.0020	0.0021	0.0018	0.0019	0.0017
18.	04:00-05:00	0.0016	0.0025	0.0023	0.0032	0.0024	0.0022	0.0025
19.	05:00-06:00	0.0019	0.0023	0.0022	0.0019	0.0018	0.0018	0.0022
20.	06:00-07:00	0.0022	0.0019	0.0019	0.0018	0.0022	0.0022	0.0024
21.	07:00-08:00	0.0023	0.0018	0.0020	0.0024	0.0025	0.0022	0.0025
22.	08:00-09:00	0.0017	0.0021	0.0022	0.0026	0.0024	0.0023	0.0016
23.	09:00-10:00	0.0015	0.0023	0.0018	0.0025	0.0023	0.0015	0.0019
24.	10:00-11:00	0.0016	0.0017	0.0024	0.0019	0.0024	0.0016	0.0025
Minimum		0.0015	0.0016	0.0013	0.0017	0.0018	0.0015	0.0015
Maximum		0.0032	0.0025	0.0025	0.0032	0.0026	0.0024	0.0027
Average		0.0021	0.0020	0.0021	0.0023	0.0022	0.0020	0.0021
Standard ⁽¹⁾		0.30						

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/8-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Ambient Air
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result						
		บ้านมาขางพร						
		SO ₂ (ppm)						
		01-02/02/22	02-03/02/22	03-04/02/22	04-05/02/22	05-06/02/22	06-07/02/22	07-08/02/22
1.	10:00-11:00	0.0019	0.0018	0.0021	0.0020	0.0016	0.0020	0.0016
2.	11:00-12:00	0.0015	0.0013	0.0020	0.0024	0.0015	0.0014	0.0022
3.	12:00-13:00	0.0021	0.0024	0.0014	0.0017	0.0021	0.0015	0.0016
4.	13:00-14:00	0.0013	0.0023	0.0013	0.0020	0.0020	0.0023	0.0020
5.	14:00-15:00	0.0022	0.0022	0.0015	0.0016	0.0019	0.0019	0.0023
6.	15:00-16:00	0.0023	0.0015	0.0023	0.0020	0.0015	0.0022	0.0021
7.	16:00-17:00	0.0014	0.0011	0.0020	0.0020	0.0020	0.0017	0.0021
8.	17:00-18:00	0.0017	0.0016	0.0022	0.0021	0.0022	0.0020	0.0022
9.	18:00-19:00	0.0020	0.0018	0.0023	0.0013	0.0023	0.0022	0.0020
10.	19:00-20:00	0.0021	0.0021	0.0014	0.0014	0.0021	0.0022	0.0020
11.	20:00-21:00	0.0015	0.0020	0.0017	0.0022	0.0017	0.0015	0.0016
12.	21:00-22:00	0.0013	0.0017	0.0023	0.0022	0.0016	0.0019	0.0020
13.	22:00-23:00	0.0014	0.0018	0.0024	0.0014	0.0019	0.0020	0.0018
14.	23:00-00:00	0.0021	0.0020	0.0023	0.0021	0.0021	0.0024	0.0017
15.	00:00-01:00	0.0017	0.0016	0.0017	0.0020	0.0015	0.0019	0.0022
16.	01:00-02:00	0.0020	0.0022	0.0023	0.0020	0.0018	0.0021	0.0015
17.	02:00-03:00	0.0017	0.0023	0.0021	0.0015	0.0022	0.0022	0.0020
18.	03:00-04:00	0.0016	0.0017	0.0020	0.0025	0.0018	0.0022	0.0015
19.	04:00-05:00	0.0017	0.0019	0.0017	0.0022	0.0020	0.0019	0.0017
20.	05:00-06:00	0.0025	0.0030	0.0016	0.0016	0.0023	0.0018	0.0021
21.	06:00-07:00	0.0020	0.0017	0.0022	0.0015	0.0020	0.0017	0.0022
22.	07:00-08:00	0.0030	0.0016	0.0016	0.0015	0.0019	0.0023	0.0018
23.	08:00-09:00	0.0019	0.0022	0.0020	0.0014	0.0017	0.0023	0.0022
24.	09:00-10:00	0.0013	0.0021	0.0018	0.0023	0.0023	0.0020	0.0016
Minimum		0.0013	0.0011	0.0013	0.0013	0.0015	0.0014	0.0015
Maximum		0.0030	0.0030	0.0024	0.0025	0.0023	0.0024	0.0023
Average		0.0018	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0020	0.0019
Standard ⁽¹⁾		0.30						

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/9-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Ambient Air

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Sampling Date	Result			
		SO ₂ ^(24hr) (ppm)			
		บ้านภูไท	บ้านห้วยไชน่า	บ้านวังดาลหมอน	บ้านมาบข่างพร
1.	01-02/02/22	0.0028	0.0025	0.0021	0.0018
2.	02-03/02/22	0.0031	0.0027	0.0020	0.0019
3.	03-04/02/22	0.0031	0.0025	0.0021	0.0019
4.	04-05/02/22	0.0020	0.0026	0.0023	0.0019
5.	05-06/02/22	0.0027	0.0026	0.0022	0.0019
6.	06-07/02/22	0.0023	0.0027	0.0020	0.0020
7.	07-08/02/22	0.0023	0.0027	0.0021	0.0019
Standard ⁽¹⁾		0.12			

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547)

Remark : Reference to Notification of Pollution Control Department on other measuring instruments and method for ambient gas or particulates as approved by Pollution Control Department (2019) (B.E. 2562)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/10-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : WS & WD

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result													
		บ้านภูไท													
		01-02/02/22		02-03/02/22		03-04/02/22		04-05/02/22		05-06/02/22		06-07/02/22		07-08/02/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	12:00-13:00	0.9	WSW	1.3	W	1.3	W	1.8	SE	1.3	NNE	2.7	N	0.9	ESE
2.	13:00-14:00	0.9	WSW	3.1	NNE	0.9	W	0.9	SE	0.9	NNE	0.9	N	0.9	ESE
3.	14:00-15:00	1.3	WSW	3.6	NNE	0.9	SW	1.3	SE	0.9	NNE	0.9	N	1.3	ENE
4.	15:00-16:00	3.1	N	3.6	NNE	1.3	SSW	2.2	SE	2.7	NNE	1.3	N	0.9	ENE
5.	16:00-17:00	3.1	NNE	0.9	W	1.3	SSW	1.3	SE	2.7	NNE	1.8	N	1.3	ENE
6.	17:00-18:00	0.9	WSW	0.9	W	1.8	SSE	0.0	N	0.4	ENE	0.9	N	0.9	ENE
7.	18:00-19:00	0.9	WSW	1.3	W	0.4	NE	0.0	N	0.4	SE	1.8	N	0.4	SE
8.	19:00-20:00	0.0	ENE	1.3	W	0.4	ENE	0.0	N	0.0	SE	0.4	ENE	0.0	SE
9.	20:00-21:00	0.0	ENE	1.8	W	0.0	S	0.0	N	0.0	SE	0.4	ENE	0.0	SE
10.	21:00-22:00	0.0	ENE	0.4	NNE	0.0	S	0.0	N	0.0	SE	0.0	NNE	0.0	SE
11.	22:00-23:00	0.0	ENE	0.0	NNE	0.0	ENE	0.4	NNE	0.0	SE	0.0	NE	0.0	SE
12.	23:00-00:00	0.0	ENE	0.0	NNE	0.0	NW	0.0	E	0.0	SE	0.0	NE	0.0	SE
13.	00:00-01:00	0.0	ENE	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	SE	0.0	SE	0.0	NE	0.0	SE
14.	01:00-02:00	0.0	WNW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	SE	0.0	SE	0.0	NE	0.0	SE
15.	02:00-03:00	0.0	WNW	0.0	NNE	0.0	ENE	0.0	SE	0.0	SE	0.0	ENE	0.0	SE
16.	03:00-04:00	0.0	N	0.0	NNE	0.0	E	0.0	SE	0.4	SE	0.0	ENE	0.0	SE
17.	04:00-05:00	0.0	SSE	0.0	NNE	0.0	NE	0.0	SE	0.4	WSW	0.0	ENE	0.0	SE
18.	05:00-06:00	0.0	S	0.0	NNE	0.0	WSW	0.0	SE	1.3	NNE	0.0	ENE	0.0	SE
19.	06:00-07:00	0.0	S	0.0	NNE	0.0	SW	0.0	SE	0.4	WSW	0.0	ENE	0.0	SE
20.	07:00-08:00	0.0	S	0.0	NNE	0.0	WSW	0.4	WSW	1.3	NNE	0.0	ENE	0.0	SE
21.	08:00-09:00	0.0	ENE	1.8	W	0.9	SSE	0.9	NW	0.9	NNE	0.4	W	0.0	SE
22.	09:00-10:00	1.8	WSW	1.3	W	1.3	SE	1.3	NNW	2.2	NE	0.9	N	0.4	SE
23.	10:00-11:00	0.9	WSW	0.9	W	1.3	SE	0.9	NNE	0.9	N	0.9	ESE	0.9	E
24.	11:00-12:00	0.9	W	1.3	W	1.3	SE	2.7	NNE	1.3	N	1.8	ESE	0.9	E
Average		0.6	-	1.0	-	0.5	-	0.6	-	0.8	-	0.6	-	0.4	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0010
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 17/01/22
Received Date : 06/01/22
Analysis Date : 06-11/01/22
Sampling Date * : 05/01/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/Jan

Sample Conditions : 2201-WW0039 = yellow turbid/moderate black sediment/foul semll

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2201-WW0039	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.6	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.15	5.5-9.0
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	36.3	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	170	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	16	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	113	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	3.2	10
8	Al *	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.26	-
9	Mg *	mg/L		4.38	-
10	Zn	mg/L		0.49	5.0

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

: Inspection Pond = 47P 0730446 UTM 1434691

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

17/01/22



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

17/01/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0325
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporm,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/03/22
Received Date : 08/02/22
Analysis Date : 09-14/02/22
Sampling Date * : 07/02/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/Feb

Sample Conditions : 2202-WW0172 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2202-WW0172	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.5	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.65	5.5-9.0
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	10.4	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	281	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	86	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	2.2	10
8	Al *	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.20	-
9	Mg *	mg/L		4.58	-
10	Zn	mg/L		0.33	5.0

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Inspection Pond = 47P 0730479 UTM 1434657
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

21/03/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowda Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 18/03/22
Received Date : 04/03/22
Analysis Date : 04-09/03/22
Sampling Date * : 03/03/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/Mar

Sample Conditions : 2203-WW0117 = light yellow/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2203-WW0117	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.6	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.62	5.5-9.0
3	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	9.9	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	275	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	13	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	10
8	Al *	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	1.61	-
9	Mg *	mg/L		3.61	-
10	Zn	mg/L		0.16	5.0

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

: Inspection Pond = 47P 0730479 UTM 1434657

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

18/03/22



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

18/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0990
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 26/04/22
Received Date : 12/04/22
Analysis Date : 12-22/04/22
Sampling Date * : 11/04/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/Apr

Sample Conditions : 2204-WW0306 = gray turbid/high black sediment/foul smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2204-WW0306	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.2	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.67	5.5-9.0
3	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.3	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	497	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	53	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	10
8	Al *	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.22	-
9	Mg *	mg/L		3.99	-
10	Zn	mg/L		0.50	5.0

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Inspection Pond = 47P 0730445 UTM 1434650
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
26/04/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
26/04/22

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 1 of 1

TEST REPORT

Analysis No. : R22-1177
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 13/05/22
Received Date : 04/05/22
Analysis Date : 04-09/05/22
Sampling Date * : 03/05/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/May

Sample Conditions : 2205-WW0067 = white turbid/high white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2205-WW0067	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.9	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.48	5.5-9.0
3	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	4.1	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	312	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	43	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	10
8	Al *	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.20	-
9	Mg *	mg/L		3.24	-
10	Zn	mg/L		0.37	5.0

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

: Inspection Pond = 47P 0730438 UTM 1434642

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

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

13.05.22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.05.22

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

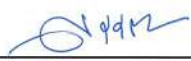


TEST REPORT


Analysis No. : R22-1476
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Report Date : 15/06/22
Received Date : 02/06/22
Analysis Date : 02-10/06/22
Sampling Date * : 01/06/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/June
Sample Conditions : 2206-WW0016 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/foul smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2206-WW0016	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.2	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.97	5.5-9.0
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	16.9	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	418	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	14	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	87	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.9	10
8	Al *	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.26	-
9	Mg *	mg/L		4.03	-
10	Zn	mg/L		0.78	5.0

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: Inspection Pond = 47P 0730447 UTM 1434651
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)


Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
15.06.22




Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
15.06.22

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

Page 2 of 7

TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2203-WG0153 = yellow turbid/high white sediment

Report Date : 18/03/22
Received Date : 07/03/22
Analysis Date : 07-08/03/22
Sampling Date * : 04/03/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Mar

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard ⁽¹⁾
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well)	
				บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)	
				2203-WG0153	
				Monitoring well No. 1	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.34	6.5-9.2 ⁽²⁾
2	Zn	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.08	10

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

: Monitoring well No. 1 = 47P 0730464 UTM 1434750

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

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards

- (2) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคคือ 6.5-9.2

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory

๖-236-ก-๖201

18/03/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

๖-236-ก-6047

18/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648


Report Date : 18/03/22
Received Date : 07/03/22
Analysis Date : 08-14/03/22
Sampling Date : 04/03/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Mar

Sample Conditions : 2203-WG0153 = yellow turbid/high white sediment


Item	Parameter	Unit	Method	Result
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well)
				บริเวณพื้นที่บ่อดักดิน (Emergency Pond)
				2203-WG0153
				Monitoring well No. 1
1	EC	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	208
2	TS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 B)	1,482.61
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	161
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1
5	Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	47.4
6	Al	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.20
7	Mg	mg/L		1.71

Remarks : Monitoring well No. 1 = 47P 0730464 UTM 1434750

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


Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
18/03/22




Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
18/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Report Date : 18/03/22
Received Date : 07/03/22
Analysis Date : 07-08/03/22
Sampling Date * : 04/03/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Mar
Sample Conditions : 2203-WG0154 = white turbid/high white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard ⁽¹⁾
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)	
				2203-WG0154	
				Monitoring well No. 2	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.15	6.5-9.2 ⁽²⁾
2	Zn	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.08	10

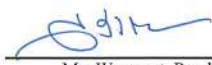
Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: Monitoring well No. 2 = 47P 0730536 UTM 1434725

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

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards

- (2) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคคือ 6.5-9.2


Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
จ-236-ก-7201
18/03/22




Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
จ-236-ก-6047
18/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 18/03/22
Received Date : 07/03/22
Analysis Date : 08-14/03/22
Sampling Date : 04/03/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Mar

Sample Conditions : 2203-WG0154 = white turbid/high white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well)
				บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)
				2203-WG0154
				Monitoring well No. 2
1	EC	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	312
2	TS	mg/L	Dried at 103-105 ⁰ C (SM 2540 B)	1,956.67
3	TDS	mg/L	Dried at 180 ⁰ C (SM 2540 C)	211
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1
5	Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	68.4
6	Al	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 nd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	< 0.20
7	Mg	mg/L		3.07

Remarks : Monitoring well No. 2 = 47P 0730536 UTM 1434725

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

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
18/03/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
18/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Report Date : 18/03/22
Received Date : 07/03/22
Analysis Date : 07-08/03/22
Sampling Date * : 04/03/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Mar
Sample Conditions : 2203-WG0155 = white turbid/high white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard ⁽¹⁾
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่ออุกเหิน (Emergency Pond)	
				2203-WG0155	
				Monitoring well No. 3	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.28	6.5-9.2 ⁽²⁾
2	Zn	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.06	10

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

: Monitoring well No. 3 = 47P 0730456 UTM 1434644

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

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2016) (B.E. 2559) Criteria for Contaminated Soil and Groundwater Standards

(2) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยค่าที่เอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคคือ 6.5-9.2

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
๖-236-๓-7201
18/03/22



Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
๖-236-๓-6047
18/03/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-0562
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 18/03/22
Received Date : 07/03/22
Analysis Date : 08-14/03/22
Sampling Date : 04/03/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Mar

Sample Conditions : 2203-WG0155 = white turbid/high white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)
				2203-WG0155
				Monitoring well No. 3
1	EC	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	348
2	TS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 B)	648.88
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	224
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	< 1
5	Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	41.1
6	Al	mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3030 F and part 3120 B	0.30
7	Mg	mg/L		1.95

Remarks : Monitoring well No. 3 = 47P 0730456 UTM 1434644

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

Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
18/03/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
18/03/22

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/11-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้											
		01-02/02/22			02-03/02/22			03-04/02/22			04-05/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	58.0	87.9	50.9	61.8	84.8	60.1	61.2	88.8	52.6	62.4	90.3	54.8
2.	12:00-13:00	56.2	74.5	51.8	60.9	72.9	55.5	61.6	85.2	52.9	60.7	86.1	52.8
3.	13:00-14:00	59.2	87.1	55.4	51.1	53.9	50.5	60.9	84.1	52.1	59.3	78.7	52.4
4.	14:00-15:00	58.2	83.0	51.1	51.5	56.2	50.5	63.6	91.9	56.4	61.1	87.7	52.5
5.	15:00-16:00	58.3	84.9	52.3	53.6	55.8	52.7	62.9	91.2	57.2	58.9	78.9	53.6
6.	16:00-17:00	56.2	75.3	52.9	53.5	57.2	52.1	62.7	92.7	56.4	58.8	83.2	52.1
7.	17:00-18:00	57.1	76.4	52.7	51.2	52.0	50.6	60.3	80.0	55.0	57.7	85.5	51.9
8.	18:00-19:00	57.9	82.9	51.4	53.5	61.7	50.6	60.5	81.3	53.6	56.7	84.7	51.1
9.	19:00-20:00	58.9	88.2	51.1	56.2	61.6	53.0	57.6	83.1	53.5	55.3	83.0	50.9
10.	20:00-21:00	56.9	81.9	51.0	53.4	56.6	52.1	56.4	71.4	53.6	54.2	73.1	51.0
11.	21:00-22:00	52.5	70.9	51.0	55.4	60.5	53.0	57.3	75.9	54.5	54.7	72.2	51.5
12.	22:00-23:00	52.7	71.3	51.1	54.3	65.9	52.9	54.8	68.1	52.5	54.2	78.6	50.9
13.	23:00-00:00	53.7	72.5	51.3	52.6	55.1	51.2	54.2	71.4	52.5	52.4	66.2	50.7
14.	00:00-01:00	56.4	84.9	51.2	52.8	54.7	51.7	54.8	74.0	52.7	53.7	74.0	50.7
15.	01:00-02:00	51.7	72.9	50.4	53.2	65.3	51.2	52.6	66.7	51.6	57.7	75.4	57.5
16.	02:00-03:00	52.2	72.9	50.4	56.2	69.9	54.6	53.3	68.3	51.9	53.6	75.9	50.7
17.	03:00-04:00	55.1	82.3	50.5	56.9	70.8	54.7	54.5	67.2	52.7	53.7	69.3	50.6
18.	04:00-05:00	51.5	62.5	50.4	56.8	78.1	54.6	56.1	76.9	52.9	57.0	82.9	51.8
19.	05:00-06:00	55.7	84.1	50.3	59.5	75.4	55.8	61.1	85.7	55.6	61.0	85.4	54.6
20.	06:00-07:00	57.1	81.8	51.6	60.7	92.2	53.2	62.1	82.6	56.1	63.7	92.1	54.9
21.	07:00-08:00	60.0	82.2	51.1	62.3	89.7	59.0	62.1	88.7	56.6	59.8	83.6	53.7
22.	08:00-09:00	58.5	85.2	50.8	62.3	87.2	57.2	61.1	84.8	53.4	60.5	83.6	53.9
23.	09:00-10:00	56.4	73.8	50.8	63.1	87.7	62.1	59.9	80.3	52.8	58.0	82.7	51.2
24.	10:00-11:00	57.8	80.8	50.1	62.8	87.0	54.7	59.8	87.9	54.2	56.0	84.7	49.6
Leq 24 hr		56.8	-	-	58.4	-	-	59.9	-	-	58.6	-	-
Lmax		-	88.2	-	-	92.2	-	-	92.7	-	-	92.1	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.5	-	-	63.6	-	-	64.5	-	-	64.6	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/12-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Sound Level
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้								
		05-06/02/22			06-07/02/22			07-08/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	62.8	92.3	55.0	60.9	96.5	54.5	52.4	75.4	48.4
2.	12:00-13:00	60.7	85.6	52.7	59.8	84.2	53.7	51.4	75.2	47.9
3.	13:00-14:00	62.3	88.1	56.5	57.0	76.0	51.3	51.6	76.7	48.1
4.	14:00-15:00	61.9	96.7	57.2	55.2	81.0	51.1	55.4	76.7	50.3
5.	15:00-16:00	62.4	87.0	52.6	54.8	80.8	51.0	52.5	76.5	50.2
6.	16:00-17:00	57.8	85.9	51.0	55.3	82.0	50.9	54.6	73.4	50.8
7.	17:00-18:00	58.8	92.3	50.7	59.1	93.1	51.5	53.0	90.1	51.3
8.	18:00-19:00	57.5	82.3	51.2	58.0	83.3	51.7	51.5	67.5	50.6
9.	19:00-20:00	53.3	81.9	50.6	54.0	78.8	51.2	51.8	71.3	50.4
10.	20:00-21:00	52.2	68.5	51.4	55.3	78.6	51.2	52.2	71.2	50.7
11.	21:00-22:00	51.3	77.1	50.0	54.3	69.4	52.8	51.2	65.6	50.1
12.	22:00-23:00	51.4	69.1	50.1	51.6	73.3	49.9	50.5	62.0	49.8
13.	23:00-00:00	52.0	74.0	50.3	53.6	78.7	50.0	50.6	63.1	49.7
14.	00:00-01:00	51.5	69.5	50.0	50.9	69.9	49.7	50.4	68.9	49.4
15.	01:00-02:00	52.4	75.5	49.8	50.4	69.5	49.4	50.8	68.2	49.6
16.	02:00-03:00	53.3	78.6	49.9	51.3	73.6	49.3	52.8	70.6	50.1
17.	03:00-04:00	52.8	83.0	50.0	51.7	73.4	49.5	55.9	79.7	51.9
18.	04:00-05:00	55.5	82.4	51.9	62.4	92.4	51.2	59.0	83.4	52.0
19.	05:00-06:00	55.8	91.0	51.3	59.2	86.5	50.2	61.5	90.1	51.4
20.	06:00-07:00	59.0	85.4	50.9	59.0	88.2	48.6	60.4	92.1	50.0
21.	07:00-08:00	59.0	88.7	51.3	52.0	73.7	48.2	56.7	81.8	49.7
22.	08:00-09:00	61.2	84.8	52.6	50.5	70.9	47.7	58.1	83.6	51.6
23.	09:00-10:00	57.0	79.7	54.2	50.0	69.9	47.0	58.6	79.0	53.2
24.	10:00-11:00	54.8	80.9	50.4	61.8	84.1	47.3	63.4	87.0	53.8
Leq 24 hr		58.2	-	-	57.0	-	-	56.4	-	-
Lmax		-	96.7	-	-	96.5	-	-	92.1	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		62.1	-	-	63.2	-	-	63.1	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/13-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Sound Level
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ											
		01-02/02/22			02-03/02/22			03-04/02/22			04-05/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	51.1	61.6	49.1	50.0	64.9	49.3	49.4	67.1	48.2	49.9	65.2	48.6
2.	12:00-13:00	51.4	62.3	49.1	49.9	56.2	49.4	50.9	73.0	48.6	50.8	65.1	49.4
3.	13:00-14:00	51.6	64.8	49.4	53.3	74.1	49.5	49.8	65.7	48.5	51.2	66.8	49.7
4.	14:00-15:00	51.7	66.0	49.7	50.3	64.0	49.6	50.0	63.6	48.5	50.6	74.8	49.2
5.	15:00-16:00	51.2	65.6	49.5	50.0	64.7	49.5	50.8	65.9	48.8	51.6	65.3	49.6
6.	16:00-17:00	51.9	67.5	49.6	49.9	65.1	49.3	51.7	68.5	49.5	51.1	67.0	49.6
7.	17:00-18:00	50.8	61.5	49.5	50.0	58.4	49.4	51.7	68.6	49.4	52.5	73.1	49.9
8.	18:00-19:00	51.0	65.7	49.5	50.2	62.9	49.6	52.0	69.0	49.7	52.0	66.2	49.9
9.	19:00-20:00	50.8	59.8	49.5	50.5	65.5	49.8	50.7	69.6	49.3	50.8	65.0	49.9
10.	20:00-21:00	52.7	68.0	49.8	50.2	54.7	49.5	49.9	64.9	49.2	50.8	65.6	50.0
11.	21:00-22:00	53.6	76.3	49.8	50.2	65.4	49.6	50.0	66.4	49.2	50.6	65.4	49.8
12.	22:00-23:00	53.7	68.9	49.9	52.7	76.1	42.4	50.1	65.2	49.4	50.4	65.8	49.8
13.	23:00-00:00	51.6	65.8	49.9	50.9	72.9	42.9	50.1	65.4	49.4	50.3	65.6	49.6
14.	00:00-01:00	54.0	73.0	49.8	53.1	82.3	41.9	50.2	65.1	49.4	50.1	65.8	49.4
15.	01:00-02:00	52.3	65.5	49.8	56.4	86.7	48.6	50.0	65.1	49.3	50.5	65.7	49.7
16.	02:00-03:00	52.7	65.8	49.9	54.5	66.0	47.5	51.0	77.4	49.4	50.4	65.2	49.7
17.	03:00-04:00	52.9	68.0	49.9	49.4	67.7	42.8	53.2	80.3	49.4	51.6	68.7	49.8
18.	04:00-05:00	50.8	64.8	49.5	49.9	62.4	44.8	51.0	65.6	49.5	54.6	77.0	50.5
19.	05:00-06:00	50.3	59.1	49.2	48.9	62.0	45.0	53.7	73.7	50.7	54.9	74.8	51.2
20.	06:00-07:00	50.0	64.9	49.3	51.7	65.5	44.1	52.2	70.0	49.1	51.3	64.8	49.6
21.	07:00-08:00	50.4	63.2	49.3	53.2	68.4	43.9	50.2	64.6	48.7	50.6	75.5	48.9
22.	08:00-09:00	50.6	61.5	49.4	54.4	68.6	43.9	49.9	67.9	48.2	50.8	70.8	48.9
23.	09:00-10:00	50.7	66.1	49.4	54.3	68.7	43.3	50.3	75.2	48.1	51.3	72.9	48.4
24.	10:00-11:00	50.1	53.7	49.4	55.1	93.3	48.4	49.1	63.8	47.9	52.0	85.6	48.1
Leq 24 hr		51.7	-	-	52.2	-	-	50.9	-	-	51.5	-	-
Lmax		-	76.3	-	-	93.3	-	-	80.3	-	-	85.6	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		58.5	-	-	58.9	-	-	57.8	-	-	58.3	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. Report No. : 0325/2022/14-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : February 1-8, 2022
21140 Type of Sample : Sound Level
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ								
		05-06/02/22			06-07/02/22			07-08/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	50.1	65.0	48.8	51.2	88.3	46.6	46.5	66.3	45.2
2.	12:00-13:00	55.4	73.1	54.0	47.2	62.3	46.4	46.2	60.6	45.2
3.	13:00-14:00	55.5	74.5	54.5	48.0	62.1	47.0	48.7	71.7	45.7
4.	14:00-15:00	56.2	84.4	54.6	51.1	67.0	47.4	47.7	66.4	46.5
5.	15:00-16:00	55.2	74.5	52.4	51.3	75.8	47.4	48.9	67.7	46.7
6.	16:00-17:00	54.2	71.5	52.4	50.3	69.9	48.1	48.3	62.5	47.0
7.	17:00-18:00	55.1	73.6	52.8	50.8	65.4	48.6	48.5	64.3	47.4
8.	18:00-19:00	53.7	74.5	52.2	48.7	63.5	48.1	48.0	63.3	47.5
9.	19:00-20:00	52.6	75.8	51.8	48.8	63.2	48.2	48.4	63.6	47.9
10.	20:00-21:00	52.1	78.5	51.3	49.1	65.9	48.4	48.5	63.9	48.0
11.	21:00-22:00	50.9	75.7	50.0	48.9	63.6	48.2	48.4	64.2	47.8
12.	22:00-23:00	50.4	66.9	49.7	48.8	64.6	48.1	47.7	63.4	47.0
13.	23:00-00:00	50.7	65.1	50.0	48.6	63.3	48.0	47.9	63.5	47.3
14.	00:00-01:00	50.9	65.3	50.2	48.4	63.5	47.9	48.9	68.2	47.3
15.	01:00-02:00	51.0	65.7	50.3	48.4	63.6	47.9	48.3	63.5	47.3
16.	02:00-03:00	52.0	68.9	50.7	48.8	63.6	47.9	51.6	77.5	48.1
17.	03:00-04:00	52.3	71.2	50.6	50.3	65.1	48.5	53.7	76.5	49.6
18.	04:00-05:00	53.2	69.3	51.0	51.4	71.5	48.2	51.3	67.8	47.6
19.	05:00-06:00	51.8	67.2	49.2	49.8	68.0	47.5	48.1	72.4	46.7
20.	06:00-07:00	48.9	63.6	47.9	47.9	62.5	46.8	48.0	65.1	46.3
21.	07:00-08:00	49.0	71.6	47.0	46.8	62.6	45.9	49.4	71.6	48.1
22.	08:00-09:00	52.2	73.5	46.4	47.0	65.4	45.5	49.5	63.5	48.3
23.	09:00-10:00	53.0	79.1	46.0	46.3	62.9	45.2	49.3	60.5	48.2
24.	10:00-11:00	56.4	75.8	46.3	46.5	61.2	45.6	50.0	65.5	47.8
Leq 24 hr		53.2	-	-	49.2	-	-	49.2	-	-
Lmax		-	84.4	-	-	88.3	-	-	77.5	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		58.3	-	-	55.7	-	-	56.3	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/15-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมโรงงานด้านทิศตะวันออก											
		01-02/02/22			02-03/02/22			03-04/02/22			04-05/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	53.3	73.1	50.9	52.9	62.5	51.6	52.6	63.5	51.2	54.3	73.8	52.6
2.	12:00-13:00	55.0	84.1	52.2	55.3	83.8	52.6	53.5	67.1	52.3	59.7	98.9	54.0
3.	13:00-14:00	53.3	77.1	51.2	56.2	80.6	53.3	54.2	71.9	52.5	58.2	75.7	56.1
4.	14:00-15:00	53.0	71.9	51.4	55.1	69.5	53.6	53.6	62.5	52.4	61.2	80.8	56.9
5.	15:00-16:00	54.1	73.6	52.3	55.0	63.5	53.9	52.6	69.0	51.3	55.9	71.2	54.7
6.	16:00-17:00	53.9	70.7	52.3	55.0	66.4	53.7	52.6	63.5	51.5	55.0	68.9	54.1
7.	17:00-18:00	53.1	68.6	51.8	54.1	65.0	53.3	52.7	64.0	51.5	54.9	73.3	53.6
8.	18:00-19:00	53.1	72.0	51.6	53.2	69.6	51.8	53.7	65.4	52.3	54.4	77.8	52.9
9.	19:00-20:00	53.0	66.0	51.3	54.1	64.2	53.0	53.9	65.3	53.1	53.8	65.5	52.8
10.	20:00-21:00	53.4	62.2	52.5	53.5	61.5	52.7	54.1	63.5	53.2	53.5	59.9	52.3
11.	21:00-22:00	55.5	76.8	52.7	53.4	60.6	52.4	53.8	60.7	53.0	53.2	77.5	52.0
12.	22:00-23:00	56.7	84.3	52.4	53.7	64.2	52.9	53.9	70.8	53.0	53.4	65.6	52.3
13.	23:00-00:00	53.3	63.5	52.3	53.5	61.8	52.5	53.9	64.0	53.0	52.4	74.4	51.3
14.	00:00-01:00	53.4	63.3	52.4	53.6	59.9	52.7	53.1	61.6	51.9	51.9	79.4	51.1
15.	01:00-02:00	53.4	69.8	51.9	53.2	64.7	52.2	52.3	60.3	51.5	52.2	78.8	51.1
16.	02:00-03:00	54.2	74.4	52.1	55.6	85.3	51.5	52.0	64.0	51.2	51.9	69.9	51.0
17.	03:00-04:00	53.3	61.4	52.5	52.4	76.9	51.1	51.7	59.3	50.9	52.0	67.4	50.9
18.	04:00-05:00	53.5	69.0	52.2	53.6	80.5	51.0	55.2	76.1	51.4	53.5	70.3	51.7
19.	05:00-06:00	54.9	74.8	53.0	53.9	74.3	52.2	57.2	79.4	51.6	53.8	72.9	51.6
20.	06:00-07:00	58.4	84.9	51.7	56.3	75.7	51.0	55.1	76.0	52.6	54.0	67.9	52.7
21.	07:00-08:00	53.7	85.0	50.6	54.2	72.9	51.3	54.6	72.0	52.6	53.6	64.7	52.3
22.	08:00-09:00	53.7	78.9	50.5	56.7	86.2	53.4	54.8	73.8	52.8	53.5	63.6	52.2
23.	09:00-10:00	56.4	79.5	52.1	56.2	81.7	52.9	55.5	77.6	52.2	52.1	69.1	50.5
24.	10:00-11:00	56.2	80.2	51.2	53.0	66.8	51.2	54.1	81.0	50.2	52.6	62.6	51.8
Leq 24 hr		54.5	-	-	54.5	-	-	54.0	-	-	55.1	-	-
Lmax		-	85.0	-	-	86.2	-	-	81.0	-	-	98.9	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.3	-	-	60.6	-	-	60.5	-	-	59.9	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/16-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))								
		วัดที่โรงงานด้านทิศตะวันออก								
		05-06/02/22			06-07/02/22			07-08/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	53.4	65.6	52.2	49.7	62.6	47.9	53.7	59.7	52.3
2.	12:00-13:00	53.3	64.2	52.1	47.7	70.8	44.6	53.1	56.7	52.3
3.	13:00-14:00	52.4	65.4	51.4	48.7	72.7	44.4	53.4	57.5	52.6
4.	14:00-15:00	52.0	69.5	50.1	50.6	76.5	45.9	53.2	56.5	52.3
5.	15:00-16:00	51.4	68.1	50.2	48.9	64.5	45.8	53.6	56.3	52.7
6.	16:00-17:00	52.7	60.9	52.0	50.9	61.6	48.8	54.1	60.6	53.0
7.	17:00-18:00	54.1	68.9	52.7	53.6	69.6	52.6	53.6	56.7	52.6
8.	18:00-19:00	53.4	60.3	52.5	53.4	60.1	52.4	53.3	66.4	52.2
9.	19:00-20:00	53.5	59.0	52.6	53.7	71.3	52.7	53.4	58.0	52.3
10.	20:00-21:00	53.7	67.4	52.9	53.5	62.3	52.5	53.1	57.8	52.1
11.	21:00-22:00	52.6	58.2	51.8	53.4	60.8	52.4	53.4	56.4	52.7
12.	22:00-23:00	52.5	67.7	51.7	52.4	67.5	51.4	53.8	57.5	53.0
13.	23:00-00:00	52.1	61.1	51.5	51.8	60.3	51.1	53.7	57.0	52.9
14.	00:00-01:00	51.6	58.6	50.8	54.7	77.6	51.0	53.8	62.6	52.8
15.	01:00-02:00	51.0	58.6	50.3	51.2	58.3	50.5	53.8	57.6	53.0
16.	02:00-03:00	50.8	59.4	49.8	53.6	75.8	51.7	53.2	56.9	52.3
17.	03:00-04:00	51.4	66.1	50.0	56.3	80.2	52.2	53.7	57.4	52.8
18.	04:00-05:00	52.7	73.6	51.1	55.5	73.3	51.6	53.7	57.2	53.1
19.	05:00-06:00	53.1	66.1	50.3	53.4	70.6	51.5	53.5	56.2	52.8
20.	06:00-07:00	52.1	67.0	49.6	55.1	87.7	50.9	53.6	59.4	52.4
21.	07:00-08:00	50.6	62.3	48.7	58.3	88.6	53.8	53.3	56.8	52.4
22.	08:00-09:00	48.8	64.6	46.2	52.9	57.6	51.8	53.7	60.0	52.8
23.	09:00-10:00	45.5	64.4	43.5	54.2	62.0	52.3	53.2	56.7	52.4
24.	10:00-11:00	49.4	70.2	47.8	53.1	56.6	52.3	53.2	56.4	52.3
Leq 24 hr		52.2	-	-	53.4	-	-	53.5	-	-
Lmax		-	73.6	-	-	88.6	-	-	66.4	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		58.4	-	-	60.4	-	-	60.0	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. Report No. : 0325/2022/17-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : February 1-8, 2022
21140 Type of Sample : Sound Level
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมโรงงานด้านทิศตะวันตก											
		01-02/02/22			02-03/02/22			03-04/02/22			04-05/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	63.5	82.8	57.9	58.9	80.8	58.1	53.2	69.7	45.3	59.1	71.8	55.8
2.	12:00-13:00	59.0	80.9	57.9	59.1	80.7	58.3	53.2	70.8	50.0	53.2	72.0	43.5
3.	13:00-14:00	59.8	81.6	58.1	59.3	80.8	58.4	59.3	79.9	58.1	57.1	72.1	44.2
4.	14:00-15:00	59.2	81.2	58.5	59.4	80.5	58.6	60.0	80.0	58.2	59.2	70.0	56.8
5.	15:00-16:00	59.9	81.3	58.6	59.1	80.4	58.4	59.0	79.8	58.3	54.3	70.5	48.8
6.	16:00-17:00	59.5	81.2	58.6	59.1	81.4	58.3	59.5	79.9	58.2	59.0	72.5	45.2
7.	17:00-18:00	59.6	81.4	58.7	60.2	83.3	58.3	59.2	80.6	58.3	60.0	71.5	46.0
8.	18:00-19:00	59.4	81.1	58.6	60.0	82.4	58.3	59.5	80.2	58.5	55.7	78.3	46.6
9.	19:00-20:00	60.3	80.9	58.7	59.6	80.6	58.3	59.5	80.4	58.7	59.8	79.9	54.6
10.	20:00-21:00	59.4	81.4	58.5	59.2	80.1	58.5	59.5	81.2	58.6	60.6	83.5	54.7
11.	21:00-22:00	59.2	81.0	58.5	59.1	80.4	58.5	59.2	80.2	58.5	61.6	84.1	54.1
12.	22:00-23:00	59.1	81.2	58.3	59.3	82.2	58.5	59.0	80.5	58.3	60.9	85.8	53.3
13.	23:00-00:00	59.3	81.2	58.5	59.2	81.3	58.6	59.0	80.6	58.3	59.8	81.9	52.0
14.	00:00-01:00	59.1	81.1	58.3	59.0	81.0	58.4	58.7	80.1	58.0	56.2	75.9	52.2
15.	01:00-02:00	59.0	81.2	58.3	58.7	80.3	58.0	58.8	80.4	58.1	61.1	85.8	53.1
16.	02:00-03:00	59.1	80.9	58.2	58.9	80.7	58.1	58.8	80.3	58.2	58.2	77.7	52.5
17.	03:00-04:00	59.7	81.2	58.4	58.7	80.6	58.0	58.9	80.5	58.2	57.7	79.8	52.1
18.	04:00-05:00	59.5	81.1	58.4	58.7	80.4	58.1	59.3	81.0	58.3	59.5	84.1	52.1
19.	05:00-06:00	59.5	81.3	58.4	60.3	84.0	58.2	60.4	79.6	58.4	58.2	85.2	51.8
20.	06:00-07:00	60.2	84.2	58.6	61.0	85.6	58.5	60.3	83.2	58.1	55.6	76.9	51.8
21.	07:00-08:00	59.9	81.9	58.4	59.2	81.1	58.2	60.5	78.1	58.0	55.3	74.3	51.5
22.	08:00-09:00	60.0	81.5	58.3	59.4	81.1	58.1	58.9	77.4	58.1	55.2	76.7	51.9
23.	09:00-10:00	59.2	80.6	58.3	61.4	72.1	59.0	57.4	69.2	53.8	54.9	73.1	52.2
24.	10:00-11:00	59.4	81.4	58.3	58.9	78.4	55.5	58.0	71.5	55.4	56.3	80.0	52.4
Leq 24 hr		59.8	-	-	59.5	-	-	59.0	-	-	58.5	-	-
Lmax		-	84.2	-	-	85.6	-	-	83.2	-	-	85.8	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		65.9	-	-	65.8	-	-	65.6	-	-	65.2	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/18-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Sound Level
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))								
		วัดร่วโรงงานด้านทิศตะวันตก								
		05-06/02/22			06-07/02/22			07-08/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	54.5	75.4	51.5	61.2	71.2	51.9	52.3	64.1	51.0
2.	12:00-13:00	52.6	74.2	50.8	56.1	77.3	53.2	53.1	68.6	51.8
3.	13:00-14:00	53.1	80.3	50.5	56.1	70.1	53.2	53.6	66.9	51.9
4.	14:00-15:00	52.9	78.4	50.6	55.7	79.4	52.2	57.5	79.1	53.2
5.	15:00-16:00	52.2	66.5	50.9	56.0	69.2	52.8	60.8	81.8	56.0
6.	16:00-17:00	52.5	64.7	51.0	60.7	77.4	58.5	62.0	90.5	56.5
7.	17:00-18:00	53.2	79.4	50.9	60.0	73.4	57.0	61.6	87.0	54.3
8.	18:00-19:00	57.8	77.7	52.4	61.1	77.3	56.2	62.0	85.8	53.8
9.	19:00-20:00	59.5	80.4	52.9	58.0	64.9	56.2	63.6	81.1	52.0
10.	20:00-21:00	56.6	77.5	51.9	54.7	79.0	50.2	64.6	87.8	55.3
11.	21:00-22:00	55.0	88.1	51.8	56.6	81.4	51.9	61.3	81.7	53.7
12.	22:00-23:00	56.8	78.9	51.8	58.7	85.9	52.2	62.6	83.5	52.5
13.	23:00-00:00	57.5	79.5	51.5	57.0	84.6	53.4	62.2	85.6	56.1
14.	00:00-01:00	57.4	82.0	52.3	57.1	86.9	55.8	60.4	85.7	56.2
15.	01:00-02:00	55.5	77.7	51.7	59.9	82.0	54.3	59.4	75.9	56.0
16.	02:00-03:00	57.9	89.2	52.3	57.7	82.2	53.5	58.9	71.7	56.2
17.	03:00-04:00	56.9	84.2	52.3	56.6	82.0	52.5	59.1	81.9	55.4
18.	04:00-05:00	57.5	80.7	52.7	58.6	80.4	52.2	59.2	79.7	55.4
19.	05:00-06:00	54.5	75.8	52.3	55.3	75.2	51.7	56.4	70.4	54.6
20.	06:00-07:00	54.7	67.2	52.2	55.5	73.4	51.9	56.2	78.0	54.5
21.	07:00-08:00	55.2	68.3	53.3	55.7	78.9	51.9	59.4	87.1	54.5
22.	08:00-09:00	55.3	70.0	53.0	54.0	70.6	51.9	56.0	67.3	54.3
23.	09:00-10:00	52.3	64.1	49.0	54.2	66.4	51.8	55.5	66.0	54.1
24.	10:00-11:00	53.0	66.6	51.0	52.2	68.8	51.1	55.1	67.0	54.0
Leq 24 hr		55.7	-	-	57.7	-	-	60.0	-	-
Lmax		-	89.2	-	-	86.9	-	-	90.5	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		62.9	-	-	64.0	-	-	66.3	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/19-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : Sound Level
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))											
		ชุมชนบ้านมาบยางพร											
		01-02/02/22			02-03/02/22			03-04/02/22			04-05/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	12:00-13:00	53.0	74.0	51.4	53.7	67.2	51.8	53.5	75.0	50.0	53.5	66.6	51.8
2.	13:00-14:00	56.6	75.0	51.5	58.5	81.5	53.4	56.4	77.1	51.6	59.2	92.6	51.5
3.	14:00-15:00	57.9	80.9	52.0	55.0	73.6	52.0	55.7	78.4	50.1	56.9	78.7	51.6
4.	15:00-16:00	54.8	73.5	52.1	53.8	71.0	51.9	53.8	71.8	50.7	57.6	89.2	53.2
5.	16:00-17:00	57.5	78.4	52.0	53.8	75.4	51.6	53.4	81.9	50.5	53.3	79.6	50.6
6.	17:00-18:00	60.2	79.1	50.5	51.8	77.1	50.1	55.5	80.5	49.9	52.7	63.7	51.0
7.	18:00-19:00	54.0	84.3	50.1	51.7	62.6	50.2	52.7	69.2	51.2	52.9	63.0	51.4
8.	19:00-20:00	51.5	59.8	50.0	52.0	63.0	50.6	52.0	65.2	50.7	52.1	63.5	50.6
9.	20:00-21:00	51.3	64.4	50.1	50.7	66.1	49.7	52.8	67.7	51.6	51.3	64.4	50.0
10.	21:00-22:00	51.5	66.0	50.6	50.2	68.6	49.0	52.2	61.3	51.2	50.7	66.8	49.5
11.	22:00-23:00	50.8	71.8	49.3	50.1	65.6	48.7	51.5	61.8	50.7	50.8	64.8	49.6
12.	23:00-00:00	49.9	67.3	48.9	49.6	67.4	48.7	50.4	57.2	48.8	50.6	66.9	49.4
13.	00:00-01:00	50.5	68.6	48.9	49.4	61.1	48.7	49.5	57.9	48.7	50.4	67.6	48.9
14.	01:00-02:00	50.2	66.7	48.7	49.4	60.2	48.7	51.4	74.3	48.9	50.0	67.1	48.9
15.	02:00-03:00	49.3	63.2	48.5	50.2	68.1	48.7	49.5	60.5	48.8	49.6	62.6	48.8
16.	03:00-04:00	51.1	70.0	48.5	50.2	69.6	48.9	51.9	71.5	49.2	50.6	65.3	49.5
17.	04:00-05:00	50.4	68.2	49.0	50.5	65.8	49.2	51.0	81.1	49.6	52.4	82.6	49.9
18.	05:00-06:00	50.7	80.5	49.3	52.4	78.6	50.2	53.7	80.9	51.6	54.2	76.0	52.3
19.	06:00-07:00	55.6	80.2	51.7	56.7	80.2	52.2	58.1	81.7	52.2	53.7	66.4	51.6
20.	07:00-08:00	58.1	80.0	51.1	55.6	81.7	50.8	56.1	73.3	51.4	53.7	75.6	51.0
21.	08:00-09:00	55.4	78.1	50.1	54.8	73.1	51.4	57.0	78.2	51.1	55.2	87.1	50.7
22.	09:00-10:00	54.0	74.5	51.0	54.0	79.6	51.5	54.4	71.3	52.9	52.2	63.7	50.4
23.	10:00-11:00	54.9	72.9	51.6	54.8	73.8	51.5	55.3	65.4	53.7	52.5	63.9	50.8
24.	11:00-12:00	53.7	77.7	51.3	52.4	76.3	50.2	53.8	67.8	51.6	53.5	72.6	51.1
Leq 24 hr		54.6	-	-	53.3	-	-	54.0	-	-	53.7	-	-
Lmax		-	84.3	-	-	81.7	-	-	81.9	-	-	92.6	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		58.8	-	-	58.5	-	-	59.5	-	-	58.6	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/20-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

Item	Time	Result (dB (A))								
		ชุมชนบ้านมาบยางพร								
		05-06/02/22			06-07/02/22			07-08/02/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	12:00-13:00	57.3	77.5	51.2	52.4	67.4	50.0	56.3	64.2	55.3
2.	13:00-14:00	58.0	74.4	51.0	51.9	66.5	49.7	56.7	66.9	55.9
3.	14:00-15:00	56.6	69.4	49.4	52.6	63.0	50.4	56.4	80.9	55.0
4.	15:00-16:00	55.1	78.3	49.7	54.3	66.5	49.9	57.4	88.9	53.3
5.	16:00-17:00	51.7	68.6	49.8	57.1	89.4	55.4	57.8	96.3	55.8
6.	17:00-18:00	51.6	61.5	50.1	57.7	71.5	54.5	58.8	99.4	57.7
7.	18:00-19:00	52.7	64.0	51.0	58.6	73.2	55.6	59.8	92.3	58.2
8.	19:00-20:00	55.1	62.3	53.8	57.6	65.3	55.5	60.7	86.5	58.3
9.	20:00-21:00	55.5	70.1	53.5	57.3	73.0	55.7	61.2	85.8	59.9
10.	21:00-22:00	55.1	69.0	53.3	57.4	72.2	55.1	61.6	92.4	60.3
11.	22:00-23:00	55.2	65.2	53.8	56.5	74.5	54.5	60.0	96.9	58.5
12.	23:00-00:00	54.7	62.3	53.8	56.1	67.4	54.0	57.6	70.8	55.9
13.	00:00-01:00	55.3	72.5	52.5	56.7	68.3	54.7	57.9	91.4	56.2
14.	01:00-02:00	53.6	69.0	52.0	57.5	71.8	54.8	56.5	80.2	54.7
15.	02:00-03:00	53.7	64.9	52.1	55.0	79.2	52.4	52.0	71.7	44.7
16.	03:00-04:00	52.1	63.7	50.5	53.8	71.2	51.3	51.8	68.3	47.1
17.	04:00-05:00	51.0	69.4	49.2	53.1	62.5	51.1	53.5	71.7	47.1
18.	05:00-06:00	50.6	66.4	48.8	52.7	66.7	51.0	50.1	70.8	43.9
19.	06:00-07:00	51.5	68.4	48.9	53.3	64.8	51.4	52.1	73.7	43.2
20.	07:00-08:00	51.4	61.3	49.6	56.0	78.6	54.5	56.3	76.8	44.5
21.	08:00-09:00	50.8	61.7	49.1	56.0	65.0	54.6	48.8	68.9	42.2
22.	09:00-10:00	50.7	60.5	49.1	55.6	65.9	54.4	50.7	73.0	43.6
23.	10:00-11:00	51.4	65.6	49.2	55.9	64.7	54.6	51.1	73.0	43.1
24.	11:00-12:00	51.8	66.5	49.6	55.2	65.9	54.3	49.8	70.2	46.0
Leq 24 hr		54.0	-	-	55.8	-	-	57.1	-	-
Lmax		-	78.3	-	-	89.4	-	-	99.4	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		60.0	-	-	61.8	-	-	62.6	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remarks : Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/21-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : เสียงรบกวน
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

(21/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		01-02/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
1.	12.00-13.00	53.0	57.3	7.0	46.0	51.2	-5.2
2.	13.00-14.00	56.6	58.0	7.0	49.6	51.0	-1.4
3.	14.00-15.00	57.9	56.6	7.0	50.9	49.4	1.5
4.	15.00-16.00	54.8	55.1	7.0	47.8	49.7	-1.9
5.	16.00-17.00	57.5	51.7	1.5	56.0	49.8	6.2
6.	17.00-18.00	60.2	51.6	0.5	59.7	50.1	9.6
7.	18.00-19.00	54.0	52.7	7.0	47.0	51.0	-4.0
8.	19.00-20.00	51.5	55.1	7.0	44.5	53.8	-9.3
9.	20.00-21.00	51.3	55.5	7.0	44.3	53.5	-9.2
10.	21.00-22.00	51.5	55.1	7.0	44.5	53.3	-8.8
11.	22.00-22.05	51.9	54.5	7.0	47.9	53.5	-5.6
	22.05-22.10	51.8	54.8	7.0	47.8	53.6	-5.8
	22.10-22.15	50.9	54.9	7.0	46.9	53.8	-6.9
	22.15-22.20	51.4	54.4	7.0	47.4	53.5	-6.1
	22.20-22.25	51.0	54.5	7.0	47.0	53.4	-6.4
	22.25-22.30	51.1	54.9	7.0	47.1	53.8	-6.7
	22.30-22.35	50.8	54.9	7.0	46.8	53.7	-6.9
	22.35-22.40	50.2	55.3	7.0	46.2	54.2	-8.0
	22.40-22.45	50.2	56.1	7.0	46.2	54.2	-8.0
	22.45-22.50	50.1	55.8	7.0	46.1	54.8	-8.7
	22.50-22.55	49.7	55.9	7.0	45.7	54.8	-9.1
	22.55-23.00	49.9	56.0	7.0	45.9	55.2	-9.3
12.	23.00-23.05	49.7	55.2	7.0	45.7	54.4	-8.7
	23.05-23.10	50.2	55.0	7.0	46.2	54.0	-7.8
	23.10-23.15	50.3	55.4	7.0	46.3	54.3	-8.0
	23.15-23.20	50.1	54.8	7.0	46.1	53.8	-7.7
	23.20-23.25	49.8	54.8	7.0	45.8	53.7	-7.9
	23.25-23.30	49.9	55.9	7.0	45.9	54.5	-8.6
	23.30-23.35	50.2	55.6	7.0	46.2	54.2	-8.0
	23.35-23.40	50.3	53.9	7.0	46.3	52.4	-6.1
	23.40-23.45	49.8	53.5	7.0	45.8	51.8	-6.0
	23.45-23.50	49.5	53.4	7.0	45.5	52.2	-6.7
	23.50-23.55	49.3	53.4	7.0	45.3	52.2	-6.9
	23.55-00.00	50.1	54.2	7.0	46.1	52.3	-6.2
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(21/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		01-02/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
13.	00.00-00.05	49.4	53.7	7.0	45.4	52.3	-6.9
	00.05-00.10	50.1	61.4	7.0	46.1	53.6	-7.5
	00.10-00.15	52.9	53.5	7.0	48.9	52.3	-3.4
	00.15-00.20	49.8	53.7	7.0	45.8	52.4	-6.6
	00.20-00.25	49.3	53.7	7.0	45.3	52.4	-7.1
	00.25-00.30	49.6	54.7	7.0	45.6	53.3	-7.7
	00.30-00.35	49.5	54.4	7.0	45.5	53.2	-7.7
	00.35-00.40	53.2	54.0	7.0	49.2	53.0	-3.8
	00.40-00.45	49.5	54.1	7.0	45.5	52.8	-7.3
	00.45-00.50	50.1	53.8	7.0	46.1	52.5	-6.4
14.	00.50-00.55	49.7	53.6	7.0	45.7	52.0	-6.3
	00.55-01.00	50.7	53.5	7.0	46.7	52.2	-5.5
	01.00-01.05	49.7	53.6	7.0	45.7	52.3	-6.6
	01.05-01.10	50.0	53.7	7.0	46.0	52.0	-6.0
	01.10-01.15	52.9	53.2	7.0	48.9	52.0	-3.1
	01.15-01.20	51.5	53.0	7.0	47.5	51.8	-4.3
	01.20-01.25	49.3	52.7	7.0	45.3	51.2	-5.9
	01.25-01.30	49.5	52.7	7.0	45.5	51.6	-6.1
	01.30-01.35	49.3	53.0	7.0	45.3	51.7	-6.4
	01.35-01.40	49.6	53.2	7.0	45.6	51.9	-6.3
15.	01.40-01.45	49.1	53.3	7.0	45.1	52.2	-7.1
	01.45-01.50	49.6	53.6	7.0	45.6	52.4	-6.8
	01.50-01.55	49.9	55.3	7.0	45.9	52.5	-6.6
	01.55-02.00	50.2	54.8	7.0	46.2	51.6	-5.4
	02.00-02.05	49.2	52.7	7.0	45.2	51.2	-6.0
	02.05-02.10	49.2	53.0	7.0	45.2	51.7	-6.5
	02.10-02.15	49.7	54.0	7.0	45.7	52.1	-6.4
	02.15-02.20	49.3	53.8	7.0	45.3	52.1	-6.8
	02.20-02.25	49.1	54.5	7.0	45.1	51.9	-6.8
	02.25-02.30	49.6	53.1	7.0	45.6	52.0	-6.4
16.	02.30-02.35	49.0	54.0	7.0	45.0	51.9	-6.9
	02.35-02.40	49.2	53.4	7.0	45.2	52.1	-6.9
	02.40-02.45	49.0	53.8	7.0	45.0	52.1	-7.1
	02.45-02.50	49.2	54.1	7.0	45.2	52.7	-7.5
	02.50-02.55	49.3	54.0	7.0	45.3	52.0	-6.7
	02.55-03.00	49.6	53.5	7.0	45.6	52.1	-6.5
	03.00-03.05	49.1	54.3	7.0	45.1	51.7	-6.6
	03.05-03.10	49.1	53.7	7.0	45.1	51.7	-6.6
	03.10-03.15	49.1	52.4	7.0	45.1	51.2	-6.1
	03.15-03.20	49.2	53.4	7.0	45.2	51.0	-5.8
	03.20-03.25	49.3	51.5	7.0	45.3	50.7	-5.4
	03.25-03.30	50.9	51.9	7.0	46.9	50.6	-3.7
	03.30-03.35	54.4	51.1	3.0	54.4	50.2	4.2
	03.35-03.40	50.2	51.8	7.0	46.2	50.4	-4.2
	03.40-03.45	49.2	51.2	7.0	45.2	49.9	-4.7
	03.45-03.50	52.8	51.1	4.5	51.3	50.1	1.2
	03.50-03.55	53.2	50.5	3.0	53.2	49.5	3.7
	03.55-04.00	52.2	50.1	4.5	50.7	49.1	1.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(21/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		01-02/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
17.	04.00-04.05	49.4	50.5	7.0	45.4	49.5	-4.1
	04.05-04.10	52.5	50.7	4.5	51.0	49.6	1.4
	04.10-04.15	49.5	50.1	7.0	45.5	49.2	-3.7
	04.15-04.20	49.8	50.7	7.0	45.8	49.6	-3.8
	04.20-04.25	49.6	54.1	7.0	45.6	49.1	-3.5
	04.25-04.30	49.8	50.0	7.0	45.8	48.9	-3.1
	04.30-04.35	50.5	50.8	7.0	46.5	49.2	-2.7
	04.35-04.40	50.9	50.6	7.0	46.9	48.9	-2.0
	04.40-04.45	50.2	50.9	7.0	46.2	49.7	-3.5
	04.45-04.50	51.2	50.8	7.0	47.2	49.5	-2.3
	04.50-04.55	50.0	51.1	7.0	46.0	49.1	-3.1
	04.55-05.00	50.0	50.4	7.0	46.0	49.2	-3.2
18.	05.00-05.05	50.6	50.2	7.0	46.6	49.1	-2.5
	05.05-05.10	50.1	50.6	7.0	46.1	48.8	-2.7
	05.10-05.15	50.0	50.7	7.0	46.0	49.6	-3.6
	05.15-05.20	50.2	51.0	7.0	46.2	49.2	-3.0
	05.20-05.25	50.2	49.8	7.0	46.2	48.6	-2.4
	05.25-05.30	49.9	50.1	7.0	45.9	49.0	-3.1
	05.30-05.35	50.3	50.5	7.0	46.3	48.7	-2.4
	05.35-05.40	50.9	49.9	7.0	46.9	48.6	-1.7
	05.40-05.45	50.7	51.0	7.0	46.7	49.5	-2.8
	05.45-05.50	52.2	50.0	4.5	50.7	48.7	2.0
	05.50-05.55	50.9	49.6	7.0	46.9	48.4	-1.5
	05.55-06.00	52.0	52.9	7.0	48.0	48.4	-0.4
19.	06.00-07.00	55.6	51.5	2.0	53.6	48.9	4.7
20.	07.00-08.00	58.1	51.4	1.0	57.1	49.6	7.5
21.	08.00-09.00	55.4	50.8	1.5	53.9	49.1	4.8
22.	09.00-10.00	54.0	50.7	3.0	51.0	49.1	1.9
23.	10.00-11.00	54.9	51.4	2.0	52.9	49.2	3.7
24.	11.00-12.00	53.7	51.8	4.5	49.2	49.6	-0.4
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/22-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : เสียงรบกวน
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

(22/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		02-03/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
1.	12.00-13.00	53.7	57.3	7.0	46.7	51.2	-4.5
2.	13.00-14.00	58.5	58.0	7.0	51.5	51.0	0.5
3.	14.00-15.00	55.0	56.6	7.0	48.0	49.4	-1.4
4.	15.00-16.00	53.8	55.1	7.0	46.8	49.7	-2.9
5.	16.00-17.00	53.8	51.7	4.5	49.3	49.8	-0.5
6.	17.00-18.00	51.8	51.6	7.0	44.8	50.1	-5.3
7.	18.00-19.00	51.7	52.7	7.0	44.7	51.0	-6.3
8.	19.00-20.00	52.0	55.1	7.0	45.0	53.8	-8.8
9.	20.00-21.00	50.7	55.5	7.0	43.7	53.5	-9.8
10.	21.00-22.00	50.2	55.1	7.0	43.2	53.3	-10.1
11.	22.00-22.05	50.6	54.5	7.0	46.6	53.5	-6.9
	22.05-22.10	50.4	54.8	7.0	46.4	53.6	-7.2
	22.10-22.15	49.5	54.9	7.0	45.5	53.8	-8.3
	22.15-22.20	49.9	54.4	7.0	45.9	53.5	-7.6
	22.20-22.25	50.2	54.5	7.0	46.2	53.4	-7.2
	22.25-22.30	50.3	54.9	7.0	46.3	53.8	-7.5
	22.30-22.35	49.3	54.9	7.0	45.3	53.7	-8.4
	22.35-22.40	49.4	55.3	7.0	45.4	54.2	-8.8
	22.40-22.45	51.0	56.1	7.0	47.0	54.2	-7.2
	22.45-22.50	49.7	55.8	7.0	45.7	54.8	-9.1
	22.50-22.55	49.6	55.9	7.0	45.6	54.8	-9.2
	22.55-23.00	50.8	56.0	7.0	46.8	55.2	-8.4
12.	23.00-23.05	49.2	55.2	7.0	45.2	54.4	-9.2
	23.05-23.10	49.6	55.0	7.0	45.6	54.0	-8.4
	23.10-23.15	50.4	55.4	7.0	46.4	54.3	-7.9
	23.15-23.20	49.7	54.8	7.0	45.7	53.8	-8.1
	23.20-23.25	49.3	54.8	7.0	45.3	53.7	-8.4
	23.25-23.30	49.6	55.9	7.0	45.6	54.5	-8.9
	23.30-23.35	49.3	55.6	7.0	45.3	54.2	-8.9
	23.35-23.40	49.4	53.9	7.0	45.4	52.4	-7.0
	23.40-23.45	49.3	53.5	7.0	45.3	51.8	-6.5
	23.45-23.50	49.3	53.4	7.0	45.3	52.2	-6.9
	23.50-23.55	49.7	53.4	7.0	45.7	52.2	-6.5
	23.55-00.00	50.7	54.2	7.0	46.7	52.3	-5.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(22/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		02-03/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
13.	00.00-00.05	49.1	53.7	7.0	45.1	52.3	-7.2
	00.05-00.10	49.3	61.4	7.0	45.3	53.6	-8.3
	00.10-00.15	50.7	53.5	7.0	46.7	52.3	-5.6
	00.15-00.20	49.6	53.7	7.0	45.6	52.4	-6.8
	00.20-00.25	49.2	53.7	7.0	45.2	52.4	-7.2
	00.25-00.30	49.2	54.7	7.0	45.2	53.3	-8.1
	00.30-00.35	49.2	54.4	7.0	45.2	53.2	-8.0
	00.35-00.40	49.5	54.0	7.0	45.5	53.0	-7.5
	00.40-00.45	49.6	54.1	7.0	45.6	52.8	-7.2
	00.45-00.50	49.2	53.8	7.0	45.2	52.5	-7.3
14.	00.50-00.55	49.2	53.6	7.0	45.2	52.0	-6.8
	00.55-01.00	49.1	53.5	7.0	45.1	52.2	-7.1
	01.00-01.05	49.3	53.6	7.0	45.3	52.3	-7.0
	01.05-01.10	49.6	53.7	7.0	45.6	52.0	-6.4
	01.10-01.15	49.2	53.2	7.0	45.2	52.0	-6.8
	01.15-01.20	49.3	53.0	7.0	45.3	51.8	-6.5
	01.20-01.25	49.7	52.7	7.0	45.7	51.2	-5.5
	01.25-01.30	49.3	52.7	7.0	45.3	51.6	-6.3
	01.30-01.35	49.9	53.0	7.0	45.9	51.7	-5.8
	01.35-01.40	49.2	53.2	7.0	45.2	51.9	-6.7
15.	01.40-01.45	49.6	53.3	7.0	45.6	52.2	-6.6
	01.45-01.50	49.2	53.6	7.0	45.2	52.4	-7.2
	01.50-01.55	49.3	55.3	7.0	45.3	52.5	-7.2
	01.55-02.00	49.3	54.8	7.0	45.3	51.6	-6.3
	02.00-02.05	49.3	52.7	7.0	45.3	51.2	-5.9
	02.05-02.10	49.6	53.0	7.0	45.6	51.7	-6.1
	02.10-02.15	49.2	54.0	7.0	45.2	52.1	-6.9
	02.15-02.20	49.3	53.8	7.0	45.3	52.1	-6.8
	02.20-02.25	49.4	54.5	7.0	45.4	51.9	-6.5
	02.25-02.30	50.0	53.1	7.0	46.0	52.0	-6.0
16.	02.30-02.35	51.5	54.0	7.0	47.5	51.9	-4.4
	02.35-02.40	53.7	53.4	7.0	49.7	52.1	-2.4
	02.40-02.45	49.3	53.8	7.0	45.3	52.1	-6.8
	02.45-02.50	49.6	54.1	7.0	45.6	52.7	-7.1
	02.50-02.55	49.6	54.0	7.0	45.6	52.0	-6.4
	02.55-03.00	49.3	53.5	7.0	45.3	52.1	-6.8
	03.00-03.05	49.2	54.3	7.0	45.2	51.7	-6.5
	03.05-03.10	49.1	53.7	7.0	45.1	51.7	-6.6
	03.10-03.15	49.1	52.4	7.0	45.1	51.2	-6.1
	03.15-03.20	49.3	53.4	7.0	45.3	51.0	-5.7
	03.20-03.25	49.2	51.5	7.0	45.2	50.7	-5.5
	03.25-03.30	52.9	51.9	7.0	48.9	50.6	-1.7
	03.30-03.35	52.1	51.1	7.0	48.1	50.2	-2.1
	03.35-03.40	49.8	51.8	7.0	45.8	50.4	-4.6
	03.40-03.45	49.8	51.2	7.0	45.8	49.9	-4.1
	03.45-03.50	49.8	51.1	7.0	45.8	50.1	-4.3
	03.50-03.55	49.9	50.5	7.0	45.9	49.5	-3.6
	03.55-04.00	49.8	50.1	7.0	45.8	49.1	-3.3
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(22/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		02-03/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
17.	04.00-04.05	50.0	50.5	7.0	46.0	49.5	-3.5
	04.05-04.10	51.4	50.7	7.0	47.4	49.6	-2.2
	04.10-04.15	50.5	50.1	7.0	46.5	49.2	-2.7
	04.15-04.20	50.2	50.7	7.0	46.2	49.6	-3.4
	04.20-04.25	50.4	54.1	7.0	46.4	49.1	-2.7
	04.25-04.30	50.8	50.0	7.0	46.8	48.9	-2.1
	04.30-04.35	50.2	50.8	7.0	46.2	49.2	-3.0
	04.35-04.40	50.1	50.6	7.0	46.1	48.9	-2.8
	04.40-04.45	50.6	50.9	7.0	46.6	49.7	-3.1
	04.45-04.50	50.4	50.8	7.0	46.4	49.5	-3.1
	04.50-04.55	51.0	51.1	7.0	47.0	49.1	-2.1
	04.55-05.00	50.2	50.4	7.0	46.2	49.2	-3.0
18.	05.00-05.05	50.6	50.2	7.0	46.6	49.1	-2.5
	05.05-05.10	50.4	50.6	7.0	46.4	48.8	-2.4
	05.10-05.15	50.5	50.7	7.0	46.5	49.6	-3.1
	05.15-05.20	50.9	51.0	7.0	46.9	49.2	-2.3
	05.20-05.25	51.1	49.8	7.0	47.1	48.6	-1.5
	05.25-05.30	52.4	50.1	4.5	50.9	49.0	1.9
	05.30-05.35	52.9	50.5	4.5	51.4	48.7	2.7
	05.35-05.40	52.3	49.9	4.5	50.8	48.6	2.2
	05.40-05.45	53.3	51.0	4.5	51.8	49.5	2.3
	05.45-05.50	53.9	50.0	2.0	54.9	48.7	6.2
	05.50-05.55	54.1	49.6	1.5	55.6	48.4	7.2
	05.55-06.00	54.1	52.9	7.0	50.1	48.4	1.7
19.	06.00-07.00	56.7	51.5	1.5	55.2	48.9	6.3
20.	07.00-08.00	55.6	51.4	2.0	53.6	49.6	4.0
21.	08.00-09.00	54.8	50.8	2.0	52.8	49.1	3.7
22.	09.00-10.00	54.0	50.7	3.0	51.0	49.1	1.9
23.	10.00-11.00	54.8	51.4	3.0	51.8	49.2	2.6
24.	11.00-12.00	52.4	51.8	7.0	45.4	49.6	-4.2
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/23-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : เสียงรบกวน
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

(23/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีกรรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		03-04/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
1.	12.00-13.00	53.5	57.3	7.0	46.5	51.2	-4.7
2.	13.00-14.00	56.4	58.0	7.0	49.4	51.0	-1.6
3.	14.00-15.00	55.7	56.6	7.0	48.7	49.4	-0.7
4.	15.00-16.00	53.8	55.1	7.0	46.8	49.7	-2.9
5.	16.00-17.00	53.4	51.7	4.5	48.9	49.8	-0.9
6.	17.00-18.00	55.5	51.6	2.0	53.5	50.1	3.4
7.	18.00-19.00	52.7	52.7	7.0	45.7	51.0	-5.3
8.	19.00-20.00	52.0	55.1	7.0	45.0	53.8	-8.8
9.	20.00-21.00	52.8	55.5	7.0	45.8	53.5	-7.7
10.	21.00-22.00	52.2	55.1	7.0	45.2	53.3	-8.1
11.	22.00-22.05	51.9	54.5	7.0	47.9	53.5	-5.6
	22.05-22.10	51.7	54.8	7.0	47.7	53.6	-5.9
	22.10-22.15	51.3	54.9	7.0	47.3	53.8	-6.5
	22.15-22.20	51.4	54.4	7.0	47.4	53.5	-6.1
	22.20-22.25	51.2	54.5	7.0	47.2	53.4	-6.2
	22.25-22.30	51.4	54.9	7.0	47.4	53.8	-6.4
	22.30-22.35	51.6	54.9	7.0	47.6	53.7	-6.1
	22.35-22.40	51.6	55.3	7.0	47.6	54.2	-6.6
	22.40-22.45	51.6	56.1	7.0	47.6	54.2	-6.6
	22.45-22.50	51.5	55.8	7.0	47.5	54.8	-7.3
	22.50-22.55	51.4	55.9	7.0	47.4	54.8	-7.4
	22.55-23.00	51.3	56.0	7.0	47.3	55.2	-7.9
12.	23.00-23.05	51.7	55.2	7.0	47.7	54.4	-6.7
	23.05-23.10	51.7	55.0	7.0	47.7	54.0	-6.3
	23.10-23.15	51.7	55.4	7.0	47.7	54.3	-6.6
	23.15-23.20	51.5	54.8	7.0	47.5	53.8	-6.3
	23.20-23.25	51.4	54.8	7.0	47.4	53.7	-6.3
	23.25-23.30	49.5	55.9	7.0	45.5	54.5	-9.0
	23.30-23.35	49.3	55.6	7.0	45.3	54.2	-8.9
	23.35-23.40	49.2	53.9	7.0	45.2	52.4	-7.2
	23.40-23.45	49.2	53.5	7.0	45.2	51.8	-6.6
	23.45-23.50	49.2	53.4	7.0	45.2	52.2	-7.0
	23.50-23.55	49.4	53.4	7.0	45.4	52.2	-6.8
	23.55-00.00	49.0	54.2	7.0	45.0	52.3	-7.3
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(23/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		03-04/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
13.	00.00-00.05	49.3	53.7	7.0	45.3	52.3	-7.0
	00.05-00.10	49.5	61.4	7.0	45.5	53.6	-8.1
	00.10-00.15	49.3	53.5	7.0	45.3	52.3	-7.0
	00.15-00.20	49.7	53.7	7.0	45.7	52.4	-6.7
	00.20-00.25	49.2	53.7	7.0	45.2	52.4	-7.2
	00.25-00.30	49.6	54.7	7.0	45.6	53.3	-7.7
	00.30-00.35	49.2	54.4	7.0	45.2	53.2	-8.0
	00.35-00.40	50.0	54.0	7.0	46.0	53.0	-7.0
	00.40-00.45	49.3	54.1	7.0	45.3	52.8	-7.5
	00.45-00.50	50.0	53.8	7.0	46.0	52.5	-6.5
14.	00.50-00.55	49.5	53.6	7.0	45.5	52.0	-6.5
	00.55-01.00	49.3	53.5	7.0	45.3	52.2	-6.9
	01.00-01.05	49.2	53.6	7.0	45.2	52.3	-7.1
	01.05-01.10	49.3	53.7	7.0	45.3	52.0	-6.7
	01.10-01.15	49.2	53.2	7.0	45.2	52.0	-6.8
	01.15-01.20	49.2	53.0	7.0	45.2	51.8	-6.6
	01.20-01.25	49.2	52.7	7.0	45.2	51.2	-6.0
	01.25-01.30	57.2	52.7	1.5	58.7	51.6	7.1
	01.30-01.35	54.0	53.0	7.0	50.0	51.7	-1.7
	01.35-01.40	49.6	53.2	7.0	45.6	51.9	-6.3
15.	01.40-01.45	49.7	53.3	7.0	45.7	52.2	-6.5
	01.45-01.50	49.6	53.6	7.0	45.6	52.4	-6.8
	01.50-01.55	49.9	55.3	7.0	45.9	52.5	-6.6
	01.55-02.00	50.4	54.8	7.0	46.4	51.6	-5.2
	02.00-02.05	49.7	52.7	7.0	45.7	51.2	-5.5
	02.05-02.10	49.6	53.0	7.0	45.6	51.7	-6.1
	02.10-02.15	49.6	54.0	7.0	45.6	52.1	-6.5
	02.15-02.20	49.1	53.8	7.0	45.1	52.1	-7.0
	02.20-02.25	49.1	54.5	7.0	45.1	51.9	-6.8
	02.25-02.30	49.5	53.1	7.0	45.5	52.0	-6.5
16.	02.30-02.35	49.3	54.0	7.0	45.3	51.9	-6.6
	02.35-02.40	49.4	53.4	7.0	45.4	52.1	-6.7
	02.40-02.45	49.6	53.8	7.0	45.6	52.1	-6.5
	02.45-02.50	49.5	54.1	7.0	45.5	52.7	-7.2
	02.50-02.55	49.6	54.0	7.0	45.6	52.0	-6.4
	02.55-03.00	49.8	53.5	7.0	45.8	52.1	-6.3
	03.00-03.05	49.9	54.3	7.0	45.9	51.7	-5.8
	03.05-03.10	49.5	53.7	7.0	45.5	51.7	-6.2
	03.10-03.15	49.8	52.4	7.0	45.8	51.2	-5.4
	03.15-03.20	49.7	53.4	7.0	45.7	51.0	-5.3
	03.20-03.25	49.4	51.5	7.0	45.4	50.7	-5.3
	03.25-03.30	52.1	51.9	7.0	48.1	50.6	-2.5
	03.30-03.35	54.0	51.1	3.0	54.0	50.2	3.8
	03.35-03.40	50.2	51.8	7.0	46.2	50.4	-4.2
	03.40-03.45	55.0	51.2	2.0	56.0	49.9	6.1
	03.45-03.50	53.2	51.1	4.5	51.7	50.1	1.6
	03.50-03.55	54.3	50.5	2.0	55.3	49.5	5.8
	03.55-04.00	50.1	50.1	7.0	46.1	49.1	-3.0
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(23/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		03-04/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
17.	04.00-04.05	49.9	50.5	7.0	45.9	49.5	-3.6
	04.05-04.10	51.1	50.7	7.0	47.1	49.6	-2.5
	04.10-04.15	50.7	50.1	7.0	46.7	49.2	-2.5
	04.15-04.20	50.4	50.7	7.0	46.4	49.6	-3.2
	04.20-04.25	50.4	54.1	7.0	46.4	49.1	-2.7
	04.25-04.30	50.2	50.0	7.0	46.2	48.9	-2.7
	04.30-04.35	50.5	50.8	7.0	46.5	49.2	-2.7
	04.35-04.40	50.7	50.6	7.0	46.7	48.9	-2.2
	04.40-04.45	50.6	50.9	7.0	46.6	49.7	-3.1
	04.45-04.50	52.2	50.8	7.0	48.2	49.5	-1.3
	04.50-04.55	52.4	51.1	7.0	48.4	49.1	-0.7
	04.55-05.00	51.7	50.4	7.0	47.7	49.2	-1.5
18.	05.00-05.05	51.1	50.2	7.0	47.1	49.1	-2.0
	05.05-05.10	53.2	50.6	3.0	53.2	48.8	4.4
	05.10-05.15	52.5	50.7	4.5	51.0	49.6	1.4
	05.15-05.20	53.8	51.0	3.0	53.8	49.2	4.6
	05.20-05.25	53.7	49.8	2.0	54.7	48.6	6.1
	05.25-05.30	53.4	50.1	3.0	53.4	49.0	4.4
	05.30-05.35	54.8	50.5	2.0	55.8	48.7	7.1
	05.35-05.40	53.2	49.9	3.0	53.2	48.6	4.6
	05.40-05.45	55.6	51.0	1.5	57.1	49.5	7.6
	05.45-05.50	53.2	50.0	3.0	53.2	48.7	4.5
	05.50-05.55	55.0	49.6	1.5	56.5	48.4	8.1
	05.55-06.00	53.7	52.9	7.0	49.7	48.4	1.3
19.	06.00-07.00	58.1	51.5	1.0	57.1	48.9	8.2
20.	07.00-08.00	56.1	51.4	1.5	54.6	49.6	5.0
21.	08.00-09.00	57.0	50.8	1.5	55.5	49.1	6.4
22.	09.00-10.00	54.4	50.7	2.0	52.4	49.1	3.3
23.	10.00-11.00	55.3	51.4	2.0	53.3	49.2	4.1
24.	11.00-12.00	53.8	51.8	4.5	49.3	49.6	-0.3
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. **Report No.** : 0325/2022/24-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate **Report Date** : February 21, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong **Sampling Date** : February 1-8, 2022
21140 **Type of Sample** : เสียงรบกวน
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Feb

(24/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		04-05/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
1.	12.00-13.00	53.5	57.3	7.0	46.5	51.2	-4.7
2.	13.00-14.00	59.2	58.0	7.0	52.2	51.0	1.2
3.	14.00-15.00	56.9	56.6	7.0	49.9	49.4	0.5
4.	15.00-16.00	57.6	55.1	3.0	54.6	49.7	4.9
5.	16.00-17.00	53.3	51.7	4.5	48.8	49.8	-1.0
6.	17.00-18.00	52.7	51.6	7.0	45.7	50.1	-4.4
7.	18.00-19.00	52.9	52.7	7.0	45.9	51.0	-5.1
8.	19.00-20.00	52.1	55.1	7.0	45.1	53.8	-8.7
9.	20.00-21.00	51.3	55.5	7.0	44.3	53.5	-9.2
10.	21.00-22.00	50.7	55.1	7.0	43.7	53.3	-9.6
11.	22.00-22.05	50.9	54.5	7.0	46.9	53.5	-6.6
	22.05-22.10	50.5	54.8	7.0	46.5	53.6	-7.1
	22.10-22.15	51.5	54.9	7.0	47.5	53.8	-6.3
	22.15-22.20	51.2	54.4	7.0	47.2	53.5	-6.3
	22.20-22.25	51.3	54.5	7.0	47.3	53.4	-6.1
	22.25-22.30	51.2	54.9	7.0	47.2	53.8	-6.6
	22.30-22.35	50.7	54.9	7.0	46.7	53.7	-7.0
	22.35-22.40	50.4	55.3	7.0	46.4	54.2	-7.8
	22.40-22.45	51.1	56.1	7.0	47.1	54.2	-7.1
	22.45-22.50	50.9	55.8	7.0	46.9	54.8	-7.9
	22.50-22.55	49.9	55.9	7.0	45.9	54.8	-8.9
	22.55-23.00	50.5	56.0	7.0	46.5	55.2	-8.7
12.	23.00-23.05	50.0	55.2	7.0	46.0	54.4	-8.4
	23.05-23.10	50.3	55.0	7.0	46.3	54.0	-7.7
	23.10-23.15	51.2	55.4	7.0	47.2	54.3	-7.1
	23.15-23.20	50.1	54.8	7.0	46.1	53.8	-7.7
	23.20-23.25	50.6	54.8	7.0	46.6	53.7	-7.1
	23.25-23.30	51.5	55.9	7.0	47.5	54.5	-7.0
	23.30-23.35	51.0	55.6	7.0	47.0	54.2	-7.2
	23.35-23.40	50.9	53.9	7.0	46.9	52.4	-5.5
	23.40-23.45	50.7	53.5	7.0	46.7	51.8	-5.1
	23.45-23.50	50.3	53.4	7.0	46.3	52.2	-5.9
	23.50-23.55	50.5	53.4	7.0	46.5	52.2	-5.7
	23.55-00.00	50.0	54.2	7.0	46.0	52.3	-6.3
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(24/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		04-05/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
13.	00.00-00.05	49.9	53.7	7.0	45.9	52.3	-6.4
	00.05-00.10	50.1	61.4	7.0	46.1	53.6	-7.5
	00.10-00.15	51.2	53.5	7.0	47.2	52.3	-5.1
	00.15-00.20	50.7	53.7	7.0	46.7	52.4	-5.7
	00.20-00.25	51.1	53.7	7.0	47.1	52.4	-5.3
	00.25-00.30	49.6	54.7	7.0	45.6	53.3	-7.7
	00.30-00.35	49.3	54.4	7.0	45.3	53.2	-7.9
	00.35-00.40	49.6	54.0	7.0	45.6	53.0	-7.4
	00.40-00.45	50.3	54.1	7.0	46.3	52.8	-6.5
	00.45-00.50	52.4	53.8	7.0	48.4	52.5	-4.1
14.	00.50-00.55	49.9	53.6	7.0	45.9	52.0	-6.1
	00.55-01.00	49.6	53.5	7.0	45.6	52.2	-6.6
	01.00-01.05	50.0	53.6	7.0	46.0	52.3	-6.3
	01.05-01.10	51.7	53.7	7.0	47.7	52.0	-4.3
	01.10-01.15	49.3	53.2	7.0	45.3	52.0	-6.7
	01.15-01.20	49.9	53.0	7.0	45.9	51.8	-5.9
	01.20-01.25	50.5	52.7	7.0	46.5	51.2	-4.7
	01.25-01.30	49.7	52.7	7.0	45.7	51.6	-5.9
	01.30-01.35	49.8	53.0	7.0	45.8	51.7	-5.9
	01.35-01.40	50.1	53.2	7.0	46.1	51.9	-5.8
15.	01.40-01.45	49.5	53.3	7.0	45.5	52.2	-6.7
	01.45-01.50	49.9	53.6	7.0	45.9	52.4	-6.5
	01.50-01.55	49.7	55.3	7.0	45.7	52.5	-6.8
	01.55-02.00	49.6	54.8	7.0	45.6	51.6	-6.0
	02.00-02.05	49.9	52.7	7.0	45.9	51.2	-5.3
	02.05-02.10	49.8	53.0	7.0	45.8	51.7	-5.9
	02.10-02.15	50.0	54.0	7.0	46.0	52.1	-6.1
	02.15-02.20	49.9	53.8	7.0	45.9	52.1	-6.2
	02.20-02.25	49.1	54.5	7.0	45.1	51.9	-6.8
	02.25-02.30	49.7	53.1	7.0	45.7	52.0	-6.3
16.	02.30-02.35	49.3	54.0	7.0	45.3	51.9	-6.6
	02.35-02.40	49.3	53.4	7.0	45.3	52.1	-6.8
	02.40-02.45	49.8	53.8	7.0	45.8	52.1	-6.3
	02.45-02.50	49.8	54.1	7.0	45.8	52.7	-6.9
	02.50-02.55	49.5	54.0	7.0	45.5	52.0	-6.5
	02.55-03.00	49.7	53.5	7.0	45.7	52.1	-6.4
	03.00-03.05	50.5	54.3	7.0	46.5	51.7	-5.2
	03.05-03.10	49.9	53.7	7.0	45.9	51.7	-5.8
	03.10-03.15	50.2	52.4	7.0	46.2	51.2	-5.0
	03.15-03.20	50.1	53.4	7.0	46.1	51.0	-4.9
	03.20-03.25	50.0	51.5	7.0	46.0	50.7	-4.7
	03.25-03.30	50.9	51.9	7.0	46.9	50.6	-3.7
	03.30-03.35	50.9	51.1	7.0	46.9	50.2	-3.3
	03.35-03.40	51.0	51.8	7.0	47.0	50.4	-3.4
	03.40-03.45	50.6	51.2	7.0	46.6	49.9	-3.3
	03.45-03.50	50.7	51.1	7.0	46.7	50.1	-3.4
	03.50-03.55	51.0	50.5	7.0	47.0	49.5	-2.5
	03.55-04.00	51.1	50.1	7.0	47.1	49.1	-2.0
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(24/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		04-05/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
17.	04.00-04.05	51.5	50.5	7.0	47.5	49.5	-2.0
	04.05-04.10	50.9	50.7	7.0	46.9	49.6	-2.7
	04.10-04.15	50.8	50.1	7.0	46.8	49.2	-2.4
	04.15-04.20	50.7	50.7	7.0	46.7	49.6	-2.9
	04.20-04.25	50.9	54.1	7.0	46.9	49.1	-2.2
	04.25-04.30	50.7	50.0	7.0	46.7	48.9	-2.2
	04.30-04.35	54.5	50.8	2.0	55.5	49.2	6.3
	04.35-04.40	53.8	50.6	3.0	53.8	48.9	4.9
	04.40-04.45	54.3	50.9	3.0	54.3	49.7	4.6
	04.45-04.50	53.2	50.8	4.5	51.7	49.5	2.2
18.	04.50-04.55	52.4	51.1	7.0	48.4	49.1	-0.7
	04.55-05.00	52.3	50.4	4.5	50.8	49.2	1.6
	05.00-05.05	52.6	50.2	4.5	51.1	49.1	2.0
	05.05-05.10	53.7	50.6	3.0	53.7	48.8	4.9
	05.10-05.15	53.6	50.7	3.0	53.6	49.6	4.0
	05.15-05.20	55.3	51.0	2.0	56.3	49.2	7.1
	05.20-05.25	54.2	49.8	2.0	55.2	48.6	6.6
	05.25-05.30	53.9	50.1	2.0	54.9	49.0	5.9
	05.30-05.35	53.8	50.5	3.0	53.8	48.7	5.1
	05.35-05.40	55.0	49.9	1.5	56.5	48.6	7.9
19.	05.40-05.45	54.3	51.0	3.0	54.3	49.5	4.8
	05.45-05.50	54.5	50.0	1.5	56.0	48.7	7.3
	05.50-05.55	54.9	49.6	1.5	56.4	48.4	8.0
	05.55-06.00	54.7	52.9	4.5	53.2	48.4	4.8
	06.00-07.00	53.7	51.5	4.5	49.2	48.9	0.3
	07.00-08.00	53.7	51.4	4.5	49.2	49.6	-0.4
	08.00-09.00	55.2	50.8	2.0	53.2	49.1	4.1
	09.00-10.00	52.2	50.7	4.5	47.7	49.1	-1.4
	10.00-11.00	52.5	51.4	7.0	45.5	49.2	-3.7
	11.00-12.00	53.5	51.8	4.5	49.0	49.6	-0.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/25-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : เสียงรบกวน

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

(25/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านนาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีกรรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		06-07/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
1.	12.00-13.00	52.4	57.3	7.0	45.4	51.2	-5.8
2.	13.00-14.00	51.9	58.0	7.0	44.9	51.0	-6.1
3.	14.00-15.00	52.6	56.6	7.0	45.6	49.4	-3.8
4.	15.00-16.00	54.3	55.1	7.0	47.3	49.7	-2.4
5.	16.00-17.00	57.1	51.7	1.5	55.6	49.8	5.8
6.	17.00-18.00	57.7	51.6	1.5	56.2	50.1	6.1
7.	18.00-19.00	58.6	52.7	1.5	57.1	51.0	6.1
8.	19.00-20.00	57.6	55.1	3.0	54.6	53.8	0.8
9.	20.00-21.00	57.3	55.5	4.5	52.8	53.5	-0.7
10.	21.00-22.00	57.4	55.1	4.5	52.9	53.3	-0.4
11.	22.00-22.05	57.1	54.5	3.0	57.1	53.5	3.6
	22.05-22.10	56.0	54.8	7.0	52.0	53.6	-1.6
	22.10-22.15	56.3	54.9	7.0	52.3	53.8	-1.5
	22.15-22.20	57.5	54.4	3.0	57.5	53.5	4.0
	22.20-22.25	55.8	54.5	7.0	51.8	53.4	-1.6
	22.25-22.30	57.7	54.9	3.0	57.7	53.8	3.9
	22.30-22.35	55.9	54.9	7.0	51.9	53.7	-1.8
	22.35-22.40	56.5	55.3	7.0	52.5	54.2	-1.7
	22.40-22.45	56.1	56.1	7.0	52.1	54.2	-2.1
	22.45-22.50	56.2	55.8	7.0	52.2	54.8	-2.6
	22.50-22.55	56.4	55.9	7.0	52.4	54.8	-2.4
	22.55-23.00	56.5	56.0	7.0	52.5	55.2	-2.7
	23.00-23.05	55.6	55.2	7.0	51.6	54.4	-2.8
	23.05-23.10	54.5	55.0	7.0	50.5	54.0	-3.5
	23.10-23.15	55.6	55.4	7.0	51.6	54.3	-2.7
	23.15-23.20	55.2	54.8	7.0	51.2	53.8	-2.6
12.	23.20-23.25	56.6	54.8	4.5	55.1	53.7	1.4
	23.25-23.30	55.5	55.9	7.0	51.5	54.5	-3.0
	23.30-23.35	55.7	55.6	7.0	51.7	54.2	-2.5
	23.35-23.40	55.8	53.9	4.5	54.3	52.4	1.9
	23.40-23.45	56.5	53.5	3.0	56.5	51.8	4.7
	23.45-23.50	56.1	53.4	3.0	56.1	52.2	3.9
	23.50-23.55	57.5	53.4	2.0	58.5	52.2	6.3
	23.55-00.00	57.3	54.2	3.0	57.3	52.3	5.0
	Standard ⁽¹⁾⁽²⁾						<10

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



TEST REPORT

(25/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		06-07/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
13.	00.00-00.05	56.1	53.7	4.5	54.6	52.3	2.3
	00.05-00.10	55.6	61.4	7.0	51.6	53.6	-2.0
	00.10-00.15	57.6	53.5	2.0	58.6	52.3	6.3
	00.15-00.20	57.4	53.7	2.0	58.4	52.4	6.0
	00.20-00.25	57.8	53.7	2.0	58.8	52.4	6.4
	00.25-00.30	56.0	54.7	7.0	52.0	53.3	-1.3
	00.30-00.35	56.2	54.4	4.5	54.7	53.2	1.5
	00.35-00.40	56.0	54.0	4.5	54.5	53.0	1.5
	00.40-00.45	57.5	54.1	3.0	57.5	52.8	4.7
	00.45-00.50	56.0	53.8	4.5	54.5	52.5	2.0
14.	00.50-00.55	57.0	53.6	3.0	57.0	52.0	5.0
	00.55-01.00	56.4	53.5	3.0	56.4	52.2	4.2
	01.00-01.05	57.0	53.6	3.0	57.0	52.3	4.7
	01.05-01.10	57.0	53.7	3.0	57.0	52.0	5.0
	01.10-01.15	56.8	53.2	2.0	57.8	52.0	5.8
	01.15-01.20	56.7	53.0	2.0	57.7	51.8	5.9
	01.20-01.25	56.4	52.7	2.0	57.4	51.2	6.2
	01.25-01.30	58.3	52.7	1.5	59.8	51.6	8.2
	01.30-01.35	59.0	53.0	1.5	60.5	51.7	8.8
	01.35-01.40	59.4	53.2	1.5	60.9	51.9	9.0
15.	01.40-01.45	59.2	53.3	1.5	60.7	52.2	8.5
	01.45-01.50	56.1	53.6	3.0	56.1	52.4	3.7
	01.50-01.55	55.0	55.3	7.0	51.0	52.5	-1.5
	01.55-02.00	56.6	54.8	4.5	55.1	51.6	3.5
	02.00-02.05	56.3	52.7	2.0	57.3	51.2	6.1
	02.05-02.10	55.8	53.0	3.0	55.8	51.7	4.1
	02.10-02.15	55.1	54.0	7.0	51.1	52.1	-1.0
	02.15-02.20	55.9	53.8	4.5	54.4	52.1	2.3
	02.20-02.25	54.4	54.5	7.0	50.4	51.9	-1.5
	02.25-02.30	53.5	53.1	7.0	49.5	52.0	-2.5
16.	02.30-02.35	54.2	54.0	7.0	50.2	51.9	-1.7
	02.35-02.40	54.7	53.4	7.0	50.7	52.1	-1.4
	02.40-02.45	55.2	53.8	7.0	51.2	52.1	-0.9
	02.45-02.50	55.0	54.1	7.0	51.0	52.7	-1.7
	02.50-02.55	55.2	54.0	7.0	51.2	52.0	-0.8
	02.55-03.00	54.1	53.5	7.0	50.1	52.1	-2.0
	03.00-03.05	55.1	54.3	7.0	51.1	51.7	-0.6
	03.05-03.10	54.0	53.7	7.0	50.0	51.7	-1.7
	03.10-03.15	53.2	52.4	7.0	49.2	51.2	-2.0
	03.15-03.20	53.2	53.4	7.0	49.2	51.0	-1.8
	03.20-03.25	55.5	51.5	2.0	56.5	50.7	5.8
	03.25-03.30	55.2	51.9	3.0	55.2	50.6	4.6
	03.30-03.35	52.3	51.1	7.0	48.3	50.2	-1.9
	03.35-03.40	53.3	51.8	4.5	51.8	50.4	1.4
	03.40-03.45	53.3	51.2	4.5	51.8	49.9	1.9
	03.45-03.50	52.6	51.1	4.5	51.1	50.1	1.0
	03.50-03.55	52.7	50.5	4.5	51.2	49.5	1.7
	03.55-04.00	54.4	50.1	2.0	55.4	49.1	6.3
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



TEST REPORT

(25/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		06-07/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
17.	04.00-04.05	53.3	50.5	3.0	53.3	49.5	3.8
	04.05-04.10	53.4	50.7	3.0	53.4	49.6	3.8
	04.10-04.15	52.7	50.1	3.0	52.7	49.2	3.5
	04.15-04.20	52.8	50.7	4.5	51.3	49.6	1.7
	04.20-04.25	52.6	54.1	7.0	48.6	49.1	-0.5
	04.25-04.30	53.0	50.0	3.0	53.0	48.9	4.1
	04.30-04.35	53.0	50.8	4.5	51.5	49.2	2.3
	04.35-04.40	53.2	50.6	3.0	53.2	48.9	4.3
	04.40-04.45	53.3	50.9	4.5	51.8	49.7	2.1
	04.45-04.50	53.8	50.8	3.0	53.8	49.5	4.3
	04.50-04.55	53.2	51.1	4.5	51.7	49.1	2.6
	04.55-05.00	53.2	50.4	3.0	53.2	49.2	4.0
18.	05.00-05.05	52.6	50.2	4.5	51.1	49.1	2.0
	05.05-05.10	52.7	50.6	4.5	51.2	48.8	2.4
	05.10-05.15	53.0	50.7	4.5	51.5	49.6	1.9
	05.15-05.20	52.8	51.0	4.5	51.3	49.2	2.1
	05.20-05.25	52.6	49.8	3.0	52.6	48.6	4.0
	05.25-05.30	52.3	50.1	4.5	50.8	49.0	1.8
	05.30-05.35	52.3	50.5	4.5	50.8	48.7	2.1
	05.35-05.40	53.1	49.9	3.0	53.1	48.6	4.5
	05.40-05.45	53.0	51.0	4.5	51.5	49.5	2.0
	05.45-05.50	52.3	50.0	4.5	50.8	48.7	2.1
	05.50-05.55	53.1	49.6	2.0	54.1	48.4	5.7
	05.55-06.00	53.0	52.9	7.0	49.0	48.4	0.6
19.	06.00-07.00	53.3	51.5	4.5	48.8	48.9	-0.1
20.	07.00-08.00	56.0	51.4	1.5	54.5	49.6	4.9
21.	08.00-09.00	56.0	50.8	1.5	54.5	49.1	5.4
22.	09.00-10.00	55.6	50.7	1.5	54.1	49.1	5.0
23.	10.00-11.00	55.9	51.4	1.5	54.4	49.2	5.2
24.	11.00-12.00	55.2	51.8	3.0	52.2	49.6	2.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.

Report No. : 0325/2022/26-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate

Report Date : February 21, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : February 1-8, 2022

21140

Type of Sample : เสียงรบกวน

Contact : Khun. Watchara

Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202

Fax. (033) 017 648

Job No. : S650026/Feb

(26/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		07-08/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
1.	12.00-13.00	56.3	57.3	7.0	49.3	51.2	-1.9
2.	13.00-14.00	56.7	58.0	7.0	49.7	51.0	-1.3
3.	14.00-15.00	56.4	56.6	7.0	49.4	49.4	0.0
4.	15.00-16.00	57.4	55.1	4.5	52.9	49.7	3.2
5.	16.00-17.00	57.8	51.7	1.5	56.3	49.8	6.5
6.	17.00-18.00	58.8	51.6	1.0	57.8	50.1	7.7
7.	18.00-19.00	59.8	52.7	1.0	58.8	51.0	7.8
8.	19.00-20.00	60.7	55.1	1.5	59.2	53.8	5.4
9.	20.00-21.00	61.2	55.5	1.5	59.7	53.5	6.2
10.	21.00-22.00	61.6	55.1	1.0	60.6	53.3	7.3
11.	22.00-22.05	60.2	54.5	1.5	61.7	53.5	8.2
	22.05-22.10	61.2	54.8	1.5	62.7	53.6	9.1
	22.10-22.15	60.9	54.9	1.5	62.4	53.8	8.6
	22.15-22.20	60.4	54.4	1.5	61.9	53.5	8.4
	22.20-22.25	60.6	54.5	1.5	62.1	53.4	8.7
	22.25-22.30	60.1	54.9	1.5	61.6	53.8	7.8
	22.30-22.35	60.5	54.9	1.5	62.0	53.7	8.3
	22.35-22.40	59.9	55.3	1.5	61.4	54.2	7.2
	22.40-22.45	59.8	56.1	2.0	60.8	54.2	6.6
	22.45-22.50	59.2	55.8	3.0	59.2	54.8	4.4
	22.50-22.55	58.5	55.9	3.0	58.5	54.8	3.7
	22.55-23.00	57.6	56.0	4.5	56.1	55.2	0.9
12.	23.00-23.05	57.1	55.2	4.5	55.6	54.4	1.2
	23.05-23.10	59.0	55.0	2.0	60.0	54.0	6.0
	23.10-23.15	59.2	55.4	2.0	60.2	54.3	5.9
	23.15-23.20	58.1	54.8	3.0	58.1	53.8	4.3
	23.20-23.25	57.8	54.8	3.0	57.8	53.7	4.1
	23.25-23.30	57.4	55.9	4.5	55.9	54.5	1.4
	23.30-23.35	57.1	55.6	4.5	55.6	54.2	1.4
	23.35-23.40	56.9	53.9	3.0	56.9	52.4	4.5
	23.40-23.45	57.0	53.5	2.0	58.0	51.8	6.2
	23.45-23.50	56.2	53.4	3.0	56.2	52.2	4.0
	23.50-23.55	56.9	53.4	2.0	57.9	52.2	5.7
	23.55-00.00	57.5	54.2	3.0	57.5	52.3	5.2
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

(26/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		07-08/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
13.	00.00-00.05	58.9	53.7	1.5	60.4	52.3	8.1
	00.05-00.10	58.0	61.4	7.0	54.0	53.6	0.4
	00.10-00.15	57.5	53.5	2.0	58.5	52.3	6.2
	00.15-00.20	57.9	53.7	2.0	58.9	52.4	6.5
	00.20-00.25	58.2	53.7	1.5	59.7	52.4	7.3
	00.25-00.30	58.0	54.7	3.0	58.0	53.3	4.7
	00.30-00.35	57.6	54.4	3.0	57.6	53.2	4.4
	00.35-00.40	56.8	54.0	3.0	56.8	53.0	3.8
	00.40-00.45	56.8	54.1	3.0	56.8	52.8	4.0
	00.45-00.50	58.0	53.8	2.0	59.0	52.5	6.5
14.	00.50-00.55	57.9	53.6	2.0	58.9	52.0	6.9
	00.55-01.00	58.5	53.5	1.5	60.0	52.2	7.8
	01.00-01.05	58.0	53.6	2.0	59.0	52.3	6.7
	01.05-01.10	58.0	53.7	2.0	59.0	52.0	7.0
	01.10-01.15	56.0	53.2	3.0	56.0	52.0	4.0
	01.15-01.20	57.5	53.0	1.5	59.0	51.8	7.2
	01.20-01.25	56.1	52.7	3.0	56.1	51.2	4.9
	01.25-01.30	54.8	52.7	4.5	53.3	51.6	1.7
	01.30-01.35	55.4	53.0	4.5	53.9	51.7	2.2
	01.35-01.40	55.4	53.2	4.5	53.9	51.9	2.0
15.	01.40-01.45	55.3	53.3	4.5	53.8	52.2	1.6
	01.45-01.50	55.1	53.6	4.5	53.6	52.4	1.2
	01.50-01.55	54.9	55.3	7.0	50.9	52.5	-1.6
	01.55-02.00	58.9	54.8	2.0	59.9	51.6	8.3
	02.00-02.05	49.2	52.7	7.0	45.2	51.2	-6.0
	02.05-02.10	48.0	53.0	7.0	44.0	51.7	-7.7
	02.10-02.15	47.7	54.0	7.0	43.7	52.1	-8.4
	02.15-02.20	48.6	53.8	7.0	44.6	52.1	-7.5
	02.20-02.25	48.1	54.5	7.0	44.1	51.9	-7.8
	02.25-02.30	54.0	53.1	7.0	50.0	52.0	-2.0
16.	02.30-02.35	51.4	54.0	7.0	47.4	51.9	-4.5
	02.35-02.40	51.8	53.4	7.0	47.8	52.1	-4.3
	02.40-02.45	55.2	53.8	7.0	51.2	52.1	-0.9
	02.45-02.50	54.8	54.1	7.0	50.8	52.7	-1.9
	02.50-02.55	52.2	54.0	7.0	48.2	52.0	-3.8
	02.55-03.00	53.7	53.5	7.0	49.7	52.1	-2.4
	03.00-03.05	50.3	54.3	7.0	46.3	51.7	-5.4
	03.05-03.10	51.5	53.7	7.0	47.5	51.7	-4.2
	03.10-03.15	53.1	52.4	7.0	49.1	51.2	-2.1
	03.15-03.20	52.9	53.4	7.0	48.9	51.0	-2.1
	03.20-03.25	50.3	51.5	7.0	46.3	50.7	-4.4
	03.25-03.30	49.8	51.9	7.0	45.8	50.6	-4.8
	03.30-03.35	53.6	51.1	3.0	53.6	50.2	3.4
	03.35-03.40	53.3	51.8	4.5	51.8	50.4	1.4
	03.40-03.45	50.9	51.2	7.0	46.9	49.9	-3.0
	03.45-03.50	52.2	51.1	7.0	48.2	50.1	-1.9
	03.50-03.55	49.9	50.5	7.0	45.9	49.5	-3.6
	03.55-04.00	50.9	50.1	7.0	46.9	49.1	-2.2
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

(26/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		07-08/02/22	05-06/02/22	-	-	05-06/02/22	-
17.	04.00-04.05	54.2	50.5	2.0	55.2	49.5	5.7
	04.05-04.10	51.6	50.7	7.0	47.6	49.6	-2.0
	04.10-04.15	55.9	50.1	1.5	57.4	49.2	8.2
	04.15-04.20	52.3	50.7	4.5	50.8	49.6	1.2
	04.20-04.25	54.5	54.1	7.0	50.5	49.1	1.4
	04.25-04.30	51.2	50.0	7.0	47.2	48.9	-1.7
	04.30-04.35	55.4	50.8	1.5	56.9	49.2	7.7
	04.35-04.40	53.0	50.6	4.5	51.5	48.9	2.6
	04.40-04.45	50.4	50.9	7.0	46.4	49.7	-3.3
	04.45-04.50	51.4	50.8	7.0	47.4	49.5	-2.1
	04.50-04.55	53.5	51.1	4.5	52.0	49.1	2.9
	04.55-05.00	54.4	50.4	2.0	55.4	49.2	6.2
18.	05.00-05.05	45.7	50.2	7.0	41.7	49.1	-7.4
	05.05-05.10	46.2	50.6	7.0	42.2	48.8	-6.6
	05.10-05.15	48.5	50.7	7.0	44.5	49.6	-5.1
	05.15-05.20	52.5	51.0	4.5	51.0	49.2	1.8
	05.20-05.25	52.0	49.8	4.5	50.5	48.6	1.9
	05.25-05.30	51.7	50.1	4.5	50.2	49.0	1.2
	05.30-05.35	47.6	50.5	7.0	43.6	48.7	-5.1
	05.35-05.40	50.9	49.9	7.0	46.9	48.6	-1.7
	05.40-05.45	54.8	51.0	2.0	55.8	49.5	6.3
	05.45-05.50	43.3	50.0	7.0	39.3	48.7	-9.4
	05.50-05.55	45.4	49.6	7.0	41.4	48.4	-7.0
	05.55-06.00	47.1	52.9	7.0	43.1	48.4	-5.3
19.	06.00-07.00	52.1	51.5	7.0	45.1	48.9	-3.8
20.	07.00-08.00	56.3	51.4	1.5	54.8	49.6	5.2
21.	08.00-09.00	48.8	50.8	7.0	41.8	49.1	-7.3
22.	09.00-10.00	50.7	50.7	7.0	43.7	49.1	-5.4
23.	10.00-11.00	51.1	51.4	7.0	44.1	49.2	-5.1
24.	11.00-12.00	49.8	51.8	7.0	42.8	49.6	-6.8
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾							<10

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Reference to Notification of Department of Industrial Works (2010) (B.E. 2553)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Report No. : 1033/2022/1-5
Report Date : April 27, 2022
Sampling Date : April 19, 2022
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))	
		พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting ZA)	
		19/04/22	
		Leq 1 hr.	Lmax
1.	09.00-10.00	79.6	91.3
2.	10.00-11.00	80.3	89.2
3.	11.00-12.00	79.4	86.5
4.	12.00-13.00	76.5	89.8
5.	13.00-14.00	73.8	87.6
6.	14.00-15.00	74.9	89.9
7.	15.00-16.00	77.3	89.5
8.	16.00-17.00	81.2	92.4
Leq 8 hr		78.5	-
Lmax		-	92.4
Standard		90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Report No. : 1033/2022/2-5
Report Date : April 27, 2022
Sampling Date : April 19, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting) ⁽⁴⁾	
1.	Sampling Date	-	19/04/22	-
2.	TWA	dB(A)	68.6	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	86.2	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	2.3	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

Remark : ⁽⁴⁾ K. Napat Th. อายุ 36 ปี, อายุงาน 5 ปี รหัสพนักงาน 160801048

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Report No. : 1033/2022/3-5
Report Date : April 27, 2022
Sampling Date : April 21, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting TZ) ⁽⁴⁾	
1.	Sampling Date	-	21/04/22	-
2.	TWA	dB(A)	77.3	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	101.5	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	16.9	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

Remark : ⁽⁴⁾ K. Sovawit K. อายุ 24 ปี, อายุงาน 4 เดือน รหัสพนักงาน 220301081

Suphakchaya Yoonim

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Report No. : 1033/2022/4-5
Report Date : April 27, 2022
Sampling Date : April 21, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing TZ) ⁽⁴⁾	
1.	Sampling Date	-	21/04/22	-
2.	TWA	dB(A)	81.8	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	106.0	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	47.9	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

Remark : ⁽⁴⁾ K. Suwat S. อายุ 25 ปี, อายุงาน 5 ปี รหัสพนักงาน 170717059

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Report No. : 1033/2022/5-5
Report Date : April 27, 2022
Sampling Date : April 19, 2022
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting ZA) ⁽⁴⁾	
1.	Sampling Date	-	19/04/22	-
2.	TWA	dB(A)	81.7	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	103.6	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	47.2	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

Remark : ⁽⁴⁾ K. Chanyut C. อายุ 31 ปี, อายุงาน 6 ปี รหัสพนักงาน 160801046

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-1033
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 28/04/22
Received Date : 19/04/22
Analysis Date : 19-22/04/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result		
			Total Dust (mg/m ³)	Zn Oxide (mg/m ³)	Respirable Dust (mg/m ³)
2204-AW0303	บริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting)				
	- Area	18/04/22	0.083	< 0.005	-
2204-AW0304	- Khun. Watchara P.	18/04/22	-	-	< 0.010
	อายุ 24 ปี อายุงาน 3 ปี รหัส 181001067				
2204-AW0305	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Tailored Zine)				
	- Area	18/04/22	< 0.010	< 0.005	-
2204-AW0306	- Khun. Suphachai K.	18/04/22	-	-	< 0.010
	อายุ 26 ปี อายุงาน 4 ปี รหัส 181001067				
2204-AW0307	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Tailored Zine)				
	- Area	18/04/22	0.250	< 0.005	-
2204-AW0308	- Khun. Sorawit K.	18/04/22	-	-	< 0.010
	อายุ 24 ปี อายุงาน 4 เดือน รหัส 220301081				
2204-AW0309	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Zine Alloy)				
	- Area	18/04/22	< 0.010	< 0.005	-
2204-AW0310	- Khun. Suwat S.	18/04/22	-	-	< 0.010
	อายุ 25 ปี อายุงาน 5 ปี รหัส 170717059				
2204-AW0311	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Zine Alloy)				
	- Area	18/04/22	< 0.010	< 0.005	-
2204-AW0312	- Khun. Chanyut C.	18/04/22	-	-	< 0.010
	อายุ 31 ปี อายุงาน 6 ปี รหัส 160801046				
Standard ⁽¹⁾			10 ⁽²⁾	15	3 ⁽²⁾

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Zn Oxide - Filtering, Flame AAS (OSHA 121, Feb 2002)
Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)

Standard (1) Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2017) (B.E. 2560) (TLV-TWA)
(2) American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH (TLV-TWA)

Ms. Wareerut Prachumdang

Chief of Laboratory

28, 04, 22

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

28, 04, 22

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

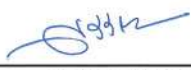
TEST REPORT

Analysis No. : R22-1033
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate (Rayong) Mabyangporn,
Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648


Report Date : 28/04/22
Received Date : 19/04/22
Analysis Date : 19-22/04/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area
Job No. : S650026/Apr/Occ/1

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result			
			Zn Fume (mg/m ³)	Chlorine (ppm)	Hydrogen Chloride (ppm)	Ammonia (ppm)
2204-AW0308	บริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting)	18/04/22	< 0.005	< 0.003	0.227	2.415
2204-AW0309	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Tailored Zine)	18/04/22	< 0.005	< 0.003	< 0.007	1.265
2204-AW0310	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Tailored Zine)	18/04/22	< 0.005	< 0.003	0.165	< 0.043
2204-AW0311	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Zine Alloy)	18/04/22	< 0.005	< 0.003	< 0.007	2.184
2204-AW0312	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Zine Alloy)	18/04/22	< 0.005	< 0.003	0.014	0.161
Standard			5	1 *	5 *	50

Remarks : * Ceiling
Method : Zn Fume - Filtering, Flame AAS (OSHA 121, Feb 2002)
Chlorine - Absorbing Solution, Colorimetric (APHA 806)
Hydrogen Chloride - Solid Sorbent Tube, IC (OSHA ID-174SG, Feb 1986)
Ammonia - Absorbing Solution, Colorimetric (APHA 801)
Standard : Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2017) (B.E. 2560) (TLV-TWA)


Ms. Wareerut Prachumdang
Chief of Laboratory
28/04/22




Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
28/04/22

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/1-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting) ⁽³⁾ - ยืนควบคุมเครื่องจักรนำวัตถุดิบ ลงเตาหลอม (30 นาที) - เขียนเอกสารและนั่งพัก (90 นาที)	11/04/22	10.00-12.00	28.0 27.5	35.5 34.0	37.0 35.0	30.7 29.7	29.9
2.	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing TZ) ⁽⁴⁾ - ยืนเกลี่ยสารเคมีในเตาผสม (40 นาที) - เขียนเอกสารและนั่งพัก (80 นาที)	11/04/22	10.00-12.00	28.0 27.0	36.0 34.5	37.5 36.0	30.8 29.7	30.0
3.	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting TZ) ⁽⁵⁾ - ยืนเกลี่ย Dross ในเตาหลอม (40 นาที) - นั่งพัก (80 นาที)	11/04/22	13.00-15.00	29.0 29.0	35.5 35.5	36.5 36.5	31.2 31.2	31.2
4.	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting ZA) ⁽⁶⁾ - ยืนควบคุมเครื่องขึ้นรูปโดยใช้เครนยก (80 นาที) - นั่งพัก (40 นาที)	11/04/22	13.00-15.00	28.0 28.0	35.0 35.0	35.5 35.5	30.2 30.2	30.2
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

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

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

Remark : ⁽³⁾ คุณภูเบศร์ เปรมสมบัติ อายุ 25 ปี อายุงาน 3 ปี
⁽⁴⁾ คุณศิวฤทธิ์ ประสงค์ อายุ 36 ปี อายุงาน 6 ปี
⁽⁵⁾ คุณพิเชฐ ปานเกิด อายุ 39 ปี อายุงาน 8 ปี 6 เดือน
⁽⁶⁾ คุณปิยะ เจริญชัย อายุ 26 ปี อายุงาน 1 ปี 2 เดือน

Indoor (inside building or workplace) :

When :

WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

WBGT Average = $\frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \dots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/2-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Spot)

(2/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Results	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			11/04/22	
1.	สำนักงาน			
1.	โต๊ะทำงาน คุณชิบะจิ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	993	400-500
2.	โต๊ะทำงาน คุณนาคากาวา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	982	400-500
3.	โต๊ะทำงาน คุณโมริ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	998	400-500
4.	โต๊ะทำงาน คุณมัตสึอูระ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	977	400-500
5.	โต๊ะทำงาน (ว่าง)	เอกสารและคอมพิวเตอร์	723	400-500
6.	โต๊ะทำงาน คุณอนุชา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	672	400-500
7.	โต๊ะทำงาน (ว่าง)	เอกสารและคอมพิวเตอร์	987	400-500
8.	โต๊ะทำงาน คุณกุลณัฐรา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	680	400-500
9.	โต๊ะทำงาน คุณศาสวัต	เอกสารและคอมพิวเตอร์	687	400-500
10.	โต๊ะทำงาน คุณวิภาดา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	746	400-500
11.	โต๊ะทำงาน คุณดวงฤทัย	เอกสารและคอมพิวเตอร์	792	400-500
12.	โต๊ะทำงาน คุณบุญญาภา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	578	400-500
13.	โต๊ะทำงาน คุณสันติ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	859	400-500
14.	โต๊ะทำงาน คุณจักรพันธ์	เอกสารและคอมพิวเตอร์	868	400-500
15.	โต๊ะทำงาน คุณวัชร	เอกสารและคอมพิวเตอร์	827	400-500
16.	โต๊ะทำงาน คุณนฤมล	เอกสารและคอมพิวเตอร์	783	400-500
	ห้อง QC			
17.	โต๊ะทำงาน คุณรัตติกาล	เอกสารและคอมพิวเตอร์	1,360	400-500
	- พื้นที่ 2	-	1,020	300
	- พื้นที่ 3	-	998	200
18.	Milling Machine	ขัดเจียรชิ้นงาน	1,049	400-500
	- พื้นที่ 2	-	1,010	300
	- พื้นที่ 3	-	1,021	200

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

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



TEST REPORT

(2/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Results	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			11/04/22	
	ไลน์ผลิต			
19.	เครื่อง Zinc Wire (หัวไลน์) (คุณอานัส)	นำชิ้นงานเข้า-ออกเครื่องจักร	289	200-300
20.	เครื่อง Zinc Wire (ท้ายไลน์) (คุณอานัส)	ควบคุมเครื่องจักร	491	200-300
21.	เครื่องตัด Zinc Alloy (คุณอานัส)	นำชิ้นงานเข้า-ออกเครื่องจักร	297	200-300
22.	เครื่องรัดสาย Band (คุณอานัส)	แพ็คชิ้นงานก่อนนำส่ง	296	200-300
23.	Tailored Zinc Marking Area (คุณอานัส)	ตั้งชิ้นงาน (ขนาดใหญ่)	315	200-300
24.	จุด Casting TZ 1 (คุณภูเบศร์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	318	200-300
25.	จุด Casting TZ 2 (คุณภูเบศร์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	328	200-300
26.	จุด Casting TZ 3 (คุณภูเบศร์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	287	200-300
27.	จุด Casting TZ 4 (คุณภูเบศร์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	389	200-300
28.	Melting (คุณยุทธการ)	ควบคุมเครื่องจักร	360	200-300
29.	Mixing Furnace TZ (LPC202) (คุณศิวพฤกษ์)	ควบคุมเครื่องจักร	327	200-300
30.	Mixing Furnace (Azc2) LPC 301 No. 1 (คุณศิวพฤกษ์)	ควบคุมเครื่องจักร	310	200-300
31.	Mixing Furnace (Azc2) LPC 302 No. 2 (คุณศิวพฤกษ์)	ควบคุมเครื่องจักร	298	200-300
32.	Casting (Azc2) (คุณศิวพฤกษ์)	ควบคุมเครื่องจักร	319	200-300

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/3-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

(3/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	ไลน์ผลิต คลัง FG		
	พื้นที่ 1	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	824
	พื้นที่ 2	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	636
	พื้นที่ 3	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	420
	พื้นที่ 4	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	492
	พื้นที่ 5	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	362
	พื้นที่ 6	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	404
	พื้นที่ 7	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	349
	พื้นที่ 8	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	472
	พื้นที่ 9	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	298
	พื้นที่ 10	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	336
	พื้นที่ 11	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	403
	พื้นที่ 12	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	342
	พื้นที่ 13	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	378
	พื้นที่ 14	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	389
	พื้นที่ 15	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	412
	พื้นที่ 16	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	462
	พื้นที่ 17	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	403
	พื้นที่ 18	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	427
	พื้นที่ 19	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	298
	พื้นที่ 20	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	312

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

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



TEST REPORT

(3/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	ไลน์ผลิต (ต่อ)		
	คลัง FG (ต่อ)		
	พื้นที่ 21	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	392
	พื้นที่ 22	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	350
	พื้นที่ 23	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	328
	พื้นที่ 24	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	310
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			408
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			298
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

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

Suphakchaya Yoonim

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/4-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	ทางเดินภายในสำนักงาน		
	พื้นที่ 1	ทางเดินภายในอาคาร	897
	พื้นที่ 2	ทางเดินภายในอาคาร	670
	พื้นที่ 3	ทางเดินภายในอาคาร	542
	พื้นที่ 4	ทางเดินภายในอาคาร	681
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			698
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			542
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			50

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/5-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	ห้องประชุม		
	พื้นที่ 1	ประชุม	970
	พื้นที่ 2	ประชุม	989
	พื้นที่ 3	ประชุม	976
	พื้นที่ 4	ประชุม	998
	พื้นที่ 5	ประชุม	980
	พื้นที่ 6	ประชุม	993
	พื้นที่ 7	ประชุม	1,080
	พื้นที่ 8	ประชุม	997
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			998
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			970
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			150

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/6-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	ห้องรับรอง		
	พื้นที่ 1	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	998
	พื้นที่ 2	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	920
	พื้นที่ 3	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	897
	พื้นที่ 4	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	952
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			942
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			897
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			50

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/7-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	Canteen Room		
	พื้นที่ 1	โรงอาหาร	1,023
	พื้นที่ 2	โรงอาหาร	1,010
	พื้นที่ 3	โรงอาหาร	1,320
	พื้นที่ 4	โรงอาหาร	1,610
	พื้นที่ 5	โรงอาหาร	1,080
	พื้นที่ 6	โรงอาหาร	980
	พื้นที่ 7	โรงอาหาร	858
	พื้นที่ 8	โรงอาหาร	948
	พื้นที่ 9	โรงอาหาร	998
	พื้นที่ 10	โรงอาหาร	960
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			1,079
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			858
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			150

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/8-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	ห้องปฐมพยาบาล		
	พื้นที่ 1	ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	598
	พื้นที่ 2	ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	992
	พื้นที่ 3	ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	980
	พื้นที่ 4	ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล	790
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			840
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			50
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			598
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			25

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Khun. Watchara
Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Apr/Occ

Report No. : 2022/9-9
Report Date : April 21, 2022
Sampling Date : April 11, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			11/04/22
1.	MDB Room		
	พื้นที่ 1	ห้องควบคุม	560
	พื้นที่ 2	ห้องควบคุม	589
	พื้นที่ 3	ห้องควบคุม	538
	พื้นที่ 4	ห้องควบคุม	598
	พื้นที่ 5	ห้องควบคุม	740
	พื้นที่ 6	ห้องควบคุม	480
	พื้นที่ 7	ห้องควบคุม	498
	พื้นที่ 8	ห้องควบคุม	602
	พื้นที่ 9	ห้องควบคุม	598
	พื้นที่ 10	ห้องควบคุม	662
	พื้นที่ 11	ห้องควบคุม	570
	พื้นที่ 12	ห้องควบคุม	498
	พื้นที่ 13	ห้องควบคุม	530
	พื้นที่ 14	ห้องควบคุม	490
	พื้นที่ 15	ห้องควบคุม	524
	พื้นที่ 16	ห้องควบคุม	520
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			562
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			480
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

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

Suphakchaya Yoonim

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

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

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอซีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มัลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

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

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

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮวอลุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

แก้คำผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

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



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. 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) 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) จาตุรงค์ ฉายแสง

(นายจาตุรงค์ 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 ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

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

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

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

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(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 การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลสบป่าด ตำบลบ้านดง ตำบลจางเหนือ และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๓ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)



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 การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๗๖/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๙ ข้อ ๑๗ และข้อ ๒๙ ของข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑ ผู้ว่าราชการจังหวัดออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๗๘/๒๕๕๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตประกอบการเสรีหรือทั้งสองเขต

“น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดให้มีไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบของท่อ พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบของท่อหรือรางระบาย พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำฝน

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการหรือพาณิชยกรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม จะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อบีบ

(๒) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๓) ต้องมีบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๑ บ่อภายในสถานประกอบกิจการก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) ต้องมีบ่อเก็บกักขนาดเหมาะสมเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณลักษณะของน้ำเสียให้คงที่ในกรณีที่น้ำเสียมีคุณลักษณะเปลี่ยนแปลงมากในช่วงเวลาหนึ่งก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๕) จะต้องมีประตูน้ำปิด - เปิด ก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๖) การเชื่อมต่อท่อน้ำเสียเข้าที่ระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต่อท่อจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) ของสถานประกอบกิจการ เชื่อมกับบ่อพักน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กนอ. ได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมรอยต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า - ออก

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบการระบายสารที่มีผลต่อการระบายและการบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เช่น สารที่มีความหนืดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายแล้วทำให้เกิดตัน หรือวัสดุที่ทำให้เกิดตัน ตะกอนแคลเซียมคาร์ไบด์ (Calcium Carbide Sludge) หรือสารตัวทำละลาย (Solvent) เป็นต้น

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส

(๓) สี (Color) ไม่เกิน ๖๐๐ เอดีเอ็มไอ

(๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ

(๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๓,๐๐๐

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เวลา ๕ วัน

ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๖ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

(๑๖) ไทเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๑๗) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๘) สารซักฟอก (Surfactants) ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙) โลหะหนัก มีค่าดังนี้
 (๑๙.๑) สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๔) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๕) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๖)ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๗) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๘) แบเรียม (Barium) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๑๐) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๑๑) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๑๒) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๑๓) เงิน (Silver) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๙.๑๔) เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน ๑๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำเสียตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามที่กระทรวงอุตสาหกรรม หรือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด หรือให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย 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 แล้วแต่กรณีก็ได้

การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ตามวรรคหนึ่ง ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของราชการว่า มีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะน้ำเสียในพารามิเตอร์นั้น

ข้อ ๗ มาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบการจะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ เว้นแต่ในกรณีในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้แตกต่างกับประกาศนี้ ก็ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

กรณีนิคมอุตสาหกรรมใดได้จัดทำบัญชีฐานข้อมูลการระบายน้ำเสียไว้ ให้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางให้แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ก็ได้ ทั้งนี้ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับอนุญาตจาก กนอ. ก่อน

ข้อ ๘ กรณีมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบการจะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการจะต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียของสถานประกอบการของตนให้มีคุณลักษณะตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ก่อนระบายน้ำเสียทุกส่วนลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดเกณฑ์การประเมินสินค้าและบริการ การแข่งขัน
รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสินค้าและบริการ และรายงานเสนอ
นิตยสารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

୪୫. ଇଉଝୁର

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การขึ้นป้อนใบผลิตและน้ำได้คืน และการจัดสรรค่าตอบแทนเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดเกณฑ์การขึ้นป้อนใบผลิตและน้ำได้คืน และการควบคุมการขึ้นป้อนใบผลิตและน้ำได้คืน เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรในบริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและปล่อยผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้เป็นเกณฑ์การควบคุมการขึ้นป้อนใบผลิตและน้ำได้คืน และการควบคุมการขึ้นป้อนใบผลิตและน้ำได้คืน

อธิบดีอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๔ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุม
การเปลี่ยนโฉนดที่ดินและนำที่ดินมาขายไปบริเวณโรงพยาบาล พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ชื่อย่อ: ค ไบโประภาสทิน

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

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

(๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้กำหนดกลุ่ม Ia (group A) กลุ่ม B (group B) และกลุ่ม C (group C)

“สารในกัอมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามธรรมชาติหรือจากการปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่มีการระบุค่าพิสัยพืชรูท ได้แก่ Reference Dose

“ค่าความเสีย” นามพิง ระติความเสียคือสภาพที่อธิบายได้จากการรับสารในลักษณะแรง และระดับความเสียยังอธิบายได้ต่อสภาพเกิดขมขื่นในคนจากการรับสารก่อขมขื่น เพื่อใช้อ้างอิง ในการคำนวณเกณฑ์การขับพิษ

ข้อ ๒๓. การดำเนินการตามข้อ ๒๒ ให้ดำเนินการโดยเร็วที่สุด

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

(๒) ค่า 10^{-5} สำหรับสารก่อนจะวิ่งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ (๓)

[illegible]

สารบบเป้าหมายที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การประเมินใบสมัครและใบสมัครด้านความภาคภูมิใจ

[illegible]

ผู้ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการต้องจัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับข้อมูลและแผนการลดข้อพิพาทข้อร้องเรียนของชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจัดทำขึ้นโดยหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของกิจการพิจารณาทราบ

ข้อ ๕. การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพพัฒนาและให้บริการแก่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการประเมินพัฒนาและให้บริการแก่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่เป็นประจำ โดยแนบไปด้วยแบบรายงานที่ ก. หัapter ประการที่ ๖

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานผลของมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการแก้ไขการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ส่งกว่าเขตการปกครองเดิมและพื้นที่ได้รับผลกระทบ การประเมินเบื้องต้นและการตรวจวัดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ ๕ ห้วยรอบภาคนี้ตามรายงานผลการตรวจวัดของภาคีความรับผิดชอบในการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายใต้ ๑๐ แห่งถูกพิจารณาจากคณะกรรมการ ๑๐ แห่งของคณะกรรมาธิการแก้ไขปัญหาน้ำพิษปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำได้แก่การดำเนินงานให้ตามแผนการ
ประจำปี

(๓) การตรวจสอบภาคสนามใช้วิธี Test Methods of Evaluation แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา Physical/Chemical Methods (SW-346) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา หรือวิธีที่การเฝ้าระวังสุขภาพกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้แก่ใช้วิธี Standard Methods of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association - APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา รวมทั้งกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้เป็นไปตามความขย ๖ ห้ายประการนี้

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างน้ำได้ความถี่ขึ้น ที่อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานควบคุมบัญชีท้ายกฎกระทรวงความควบคุมการปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้ หรือกับรักษาธารณะของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อันตราย และสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบการโรงงานอาจแสดงเหตุผล โดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักอนามัยกรุงเทพมหานครที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอ ไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำใต้ดิน และให้วิศวกรประจำตัวโรงงานเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำใต้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงความควบคุม การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในการดำเนินการทั้งนี้ผู้ต้องความคเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบการโรงงานนั้น ไม่ได้จัดทำให้การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และไม่ได้จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงความควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎกระทรวงความควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ผู้ประกอบการโรงงานควบคุมบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าว ต้องแสดงข้อมูลได้ว่าตนเองได้ดำเนินการติดตั้งปล้องมาตรการสำหรับมาตรการวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยปล้องสองประเภท คือ ปล้องที่ผู้เป็นเจ้าของดินและน้ำเพื่อใช้เป็น บ่ออ่าง (Pp-surface) และบ่อหย่าน้ำเพื่อใช้ในการวัดความลึกของบ่อการปนเปื้อนจากกระบวนการ (Down-grabber) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ หากกรณีใดไม่ได้ดำเนินการตามที่สำนักงานประกอบกิจการโรงงาน อยู่ติดจากตัวดินเกินห้าเมตร และผู้ดูแลบัญชีการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินได้ดำเนินการได้ดังนี้ที่โรงงาน จะไม่สามารถจะดำเนินการติดตั้งปล้องมาตรการเพื่อเก็บตัวอย่างน้ำได้โดยไม่ได้รับความวิญญูการแก้ไข ให้ผู้ประกอบการโรงงานเก็บตัวอย่างน้ำขึ้นก่อน ถ้าพบว่าดินชั้นบนดังกล่าวมีความปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายใน บริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งปล้องมาตรการตามข้อ ๑๐ จะต้องให้มีระดับความลึกของบ่อการเก็บ น้ำไว้ดินลงในบริเวณพื้นที่ให้มีปริมาณน้ำใต้ดินอยู่ในบ่อดังกล่าวเพียงพอเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำได้ดังนี้ได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบการโรงงาน มีการติดตั้งปล้องมาตรการก่อนประกาศนี้ใช้บังคับ ถ้าตำแหน่งและความลึกของปล้องมาตรการดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ ผู้ประกอบการ กิจการโรงงานอาจใช้ปล้องมาตรการนี้แทนได้ตัวอย่างนี้ ได้ดังนี้

(๒) ผู้ประกอบการโรงงานอาจใช้ปล้องมาตรการนี้แทนได้ตัวอย่างนี้ ได้ดังนี้

ที่ให้เป็นบ่ออ่าง (Pp-surface) โดยไม่ติดตั้งปล้องมาตรการนี้เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่ง ความลึกและมีแนวของทิศทางไหลของน้ำใต้ดินที่เหมาะสมและผู้ประกอบการกิจการโรงงานสามารถเข้าไป เก็บตัวอย่างหรือตรวจสอบความลึกของบ่ออ่างดังกล่าวได้กับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับแล้วแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

อรพชา สืบบุญเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวกที่ ๑
 ตารางเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซิโตน (Acetophenone)	๕๓๓-๒๖-๕	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซิโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๔-๓	๓,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดีน (Aldrin)	๓๐๕-๐๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒๗	๑,๐๐๐	๗๖
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๕๔๐-๓๖-๐	๓,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์ซีนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๕๔๐-๓๖-๒	๒๗	๐.๒
๗	แอสเบสตอส (Asbestos*)	๑๓๓๖-๒๓-๕	๑.๐	-
๘	อะพารีน (Aparine)	๑๓๓๖-๒๓-๕	๑๐๐	๐.๐๒
๙	แบเรียม (Barium)	๗๕๕๐-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนซิล (เอทิล)เบนซีน (Benzyl ethyl benzene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๖	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนซิล (เอทิล)เบนซีน Benzyl ethyl benzene	๖๐๕-๐๐-๖	๒.๖	๐.๑
๑๓	เบนซิล (เอทิล)เบนซีน Benzyl ethyl benzene	๖๐๗-๐๕-๕	๒.๖	๐.๑
๑๔	กรดเบนซิก (Benzoic acid)	๖๕-๕๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนซิล (เอทิล)เบนซีน (Benzyl ethyl benzene)	๕๖-๕๕-๓	๒.๕	๐.๐๑
๑๖	เบนซิล (เอทิล)เบนซีน (Benzyl ethyl benzene)	๖๐๕-๐๐-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๑๗	เบริลเลียม (Beryllium)	๗๕๕๐-๓๖-๗	๑.๓	๐.๐๑
๑๘	บิส-คลอโรเมทิลเอเธอร์ (Bis(2-chloroethyl) ether)	๑๑๑-๕๕-๕	๕.๖	๐.๐๕
๑๙	บิส-คลอโรเมทิลเอเธอร์ (Bis(2-chloroethyl) ether)	๑๑๑-๕๕-๕	๑๑๗	๓.๕
๒๐	โบรมีน (Bromine) หรือ ไดโบรมีน ไดโบรมีน (Bromine) หรือ ไดโบรมีน ไดโบรมีน (Bromine) หรือ ไดโบรมีน	๕๕-๖๕-๕	๕๖๖	๐.๕
๒๑	โบรมีน (Bromine) หรือ ไดโบรมีน ไดโบรมีน (Bromine) หรือ ไดโบรมีน	๕๕-๖๕-๕	๑,๐๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บูทานอล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๕๐
๒๓	ฟีทาเลต (Phthalate)	๕๕-๖๕-๕	๐.๓	๕.๕
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๕๕๐-๓๖-๕	๕.๕	๒.๐
๒๕	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๕๖-๑๐-๐	๓.๐	๕.๐
๒๖	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๕๖-๑๐-๐	๕.๕	๐.๕
๒๗	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๕๖-๑๐-๐	๕.๕	๐.๕
๒๘	คลอรีน (Chlorine)	๕๖-๑๐-๐	๑.๐	๐.๐๕
๒๙	คลอรีน (Chlorine) หรือ 4-คลอรีน (p-Chloroaniline)	๑๐๖-๕๕-๕	๓.๕	๕.๕
๓๐	คลอรีน (Chlorine) หรือ 4-คลอรีน (p-Chloroaniline)	๑๐๖-๕๕-๕	๕.๕	๕.๕
๓๑	คลอรีน (Chlorine) หรือ 4-คลอรีน (p-Chloroaniline)	๑๐๖-๕๕-๕	๕.๕	๐.๖
๓๒	คลอรีน (Chlorine) หรือ 4-คลอรีน (p-Chloroaniline)	๑๐๖-๕๕-๕	๕.๕	๕.๕
๓๓	คลอรีน (Chlorine) หรือ 4-คลอรีน (p-Chloroaniline)	๑๐๖-๕๕-๕	๕.๕	๕.๕
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๓๕	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๓๖	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๓๗	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๓๘	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๓๙	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๐	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๑	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๒	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๓	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๕	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๖	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๗	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๘	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๔๙	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๐	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๑	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๒	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๓	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๕	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๖	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๗	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๘	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๕๙	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐
๖๐	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๕-๓	๖.๕	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			กัมมันต์ (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./ล.)
๗๕	อซีลีน-เอซีลีน (α-HCH) หรืออีทา-ปอซี (α-BHC)	๓๓๙-๘๕๖-๖	๐.๓	๐.๐๑
๗๖	เบตา-เอซีลีน (β-HCH) หรือเบตา-ปอซี (β-BHC)	๓๓๙-๘๕๖-๗	๐.๔	๐.๐๓
๗๗	แกมมา-เอซีลีน (γ-HCH) หรือ ลินเดน (Lindane)	๕๕๖-๘๔๖-๔	๒.๕	๐.๐๕
๗๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนทาไดเอน (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗-๔๗๙-๕	๑.๖	๕.๐
๗๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗-๗๒-๓	๑.๕	๒.๐
๘๐	พริลีน (๑,๒,๓-ซีอี)ไพรีน (Indeno(1,2,3-cd) pyrene	๑๕๖๓-๓๒-๕	๒.๒	๐.๑
๘๑	ไดเอคโพรน (Isophorone)	๗๕-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๕.๐
๘๒	เลด หรือ ตะกั่ว (Lead)	๗๕๓๔-๔๖-๓	๓๕๐	๕.๐
๘๓	แมงกานีส (Manganese)	๗๕๓๙-๔๖-๕	๓๖,๐๐๐	๓๓
๘๔	เมอร์คิวรี หรือ ปรอท (Mercury)	๗๕๓๙-๔๗-๖	๒๕๐	๐.๗
๘๕	เมทาบอล (Methanol)	๖๗-๕๖-๓	๑,๐๐๐	๒.๐
๘๖	เมทอกซีคลอไรด์ (Methoxychlor)	๗๕-๕๐-๕	๕๕๖	๓.๖
๘๗	เมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide)	๗๕-๕๗-๔	๑๕๖	๓.๐
๘๘	เมทิลคลอไรด์ (Methylene chloride) หรือ ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	๗๕-๐๘-๖	๒๕๐	๒.๐
๘๙	๒-เมทิลฟีโนล (2-methylphenol) หรือ ออร์โท-ครีซอล (o-cresol)	๕๕-๕๔-๗	๑,๐๐๐	๕.๕
๙๐	๒-เมทิลเนฟทาไลน์ (2-Methylnaphthalene)	๕๕-๕๗-๖	๑,๐๐๐	๒.๐
๙๑	นบิล เอที-บีทีล อีเทอร์ (Methyl tert-butyl ether)	๑๖๓๕-๐๕-๕	๑,๐๐๐	๒.๕
๙๒	เนฟทาไลน์ (Naphthalene)	๙๑-๒๐-๓	๑,๐๐๐	๕.๕
๙๓	นิกเกิล (Nickel)	๗๕๕๐-๐๒-๐	๕๖,๐๐๐	๕.๐
๙๔	ไนโตรเบนซีน (Nitrobenzene)	๙๘-๐๕-๓	๕๖	๑.๒
๙๕	เอทิล-ไนโตรโซไดเฟนิลเอมีน (N-Nitrosodiphenylamine)	๕๖-๓๐-๖	๓๓๕	๑.๐
๙๖	เอทิล-ไนโตรโซได-ไอโซโพรพิลเอมีน (N-Nitrosodi-n-propylamine)	๖๒๑-๖๕-๗	๐.๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			กัมมันต์ (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./ล.)
๙๗	๓,๓-ไดคลอโรเบนซีน (3,3-Dichlorobenzene)	๕๕๓-๗๕-๓	๕.๐	๐.๑
๙๘	๑,๓-ไดคลอโรอีเทน (1,3-Dichloroethane)	๗๕-๓๕-๓	๑,๐๐๐	๒.๕
๙๙	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๖๖-๖	๗.๖	๐.๕
๑๐๐	๑,๑-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	๗๕-๓๕-๔	๑.๒	๐.๑
๑๐๑	ซีอี-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๕๔-๖	๑.๕๐	๒.๐
๑๐๒	ทราน-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๖๐-๕	๒.๑๐	๕.๐
๑๐๓	๒,๔-ไดคลอโรฟีโนล (2,4-Dichlorophenol)	๑๒๐-๐๓-๖	๒.๕๕	๗.๒
๑๐๔	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๗๕-๔๕-๕	๕.๖	๐.๗
๑๐๕	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๕๖-๖๐-๕	๕.๖	๗.๖
๑๐๖	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๕๕๖-๗๕-๖	๑.๓	๐.๓
๑๐๗	ดีดีที (Dieldrin)	๖๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๐๓
๑๐๘	ไดเอทิลพทาเลต (Diethyl phthalate)	๕๕-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๕.๐
๑๐๙	๒,๔-ไดเมทิลฟีโนล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๕	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๐	๒,๔-ไดไนโตรฟีโนล (2,4-Dinitrophenol)	๕๕-๖๕-๕	๑.๖	๕.๐
๑๑๑	๒,๔-ไดไนโตรโทลูเอิน (2,4-Dinitrotoluene)	๑๒๐-๑๕-๖	๒.๕	๑.๑
๑๑๒	๒,๖-ไดไนโตรโทลูเอิน (2,6-Dinitrotoluene)	๖๖๖-๖๐-๖	๒.๕	๑.๐
๑๑๓	ไดเอทิลอะดิปาเทต (Di-n-octyl phthalate)	๑๑๗-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๔	เอนโดซัน (Endosulfan)	๑๑๕-๖๕-๔	๕.๕๕	๑.๕
๑๑๕	เอนดีน (Endrin)	๗๖-๖๐-๔	๒.๕	๑.๐
๑๑๖	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๐-๕๑-๕	๒๐๐	๒.๐
๑๑๗	ฟลูออเรน (Fluorene)	๖๐๖-๕๕-๐	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๘	ฟลูออรีน (Fluorine)	๗๖-๗๓-๗	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๙	เฮปตาคลอ (Heptachlor)	๗๖-๕๕-๕	๕.๕	๐.๐๑
๑๒๐	เฮปตาคลอ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	๑๐๖๕-๕๗-๓	๒.๗	๐.๐๓
๑๒๑	เฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene)	๑๐๕-๗๕-๓	๑.๐	๐.๐๓
๑๒๒	เฮกซะคลอโร-๑,๓-บิวทาไดเอน (Hexachloro-1,3-butadiene)	๕๕-๖๕-๓	๒.๕	๐.๕
๑๒๓	เฮกซะเคน (n-Hexane)	๑๑๐-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			คิม (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ลิ.)
๔๗	พอลิคลอโรไบฟีนิล (Polychlorinated Biphenyl) หรือ พีซีบี (PCB)	๑๓๒๖-๒๖-๓	๑๐	๐.๑
๔๘	เพนทาคลอโรฟีนิล (Pentachlorophenol)	๘๗-๖๖-๕	๑๑๐	๐.๒
๔๙	ฟิเบนาทรีน (Phenanthrene)	๘๕-๐๓-๘	๑,๐๐๐	๗๖
๑๐๐	ฟีนอล (Phenol)	๑๐๘-๙๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๑๐๑	ไพรีน (Pyrene)	๑๒๕-๐๐-๐	๑,๐๐๐	๗๖
๑๐๒	ซีลีเนียม (Selenium)	๗๘๖-๕๔-๖	๑๐,๐๐๐	๑๖
๑๐๓	ซิลเวอร์ (Silver)	๗๔๔๐-๖๖-๕	๑,๐๐๐	๑๖
๑๐๔	สไตรีน (Styrene)	๑๐๐-๔๖-๕	๑,๐๐๐	๒๔
๑๐๕	๑,๑,๒,๒-เตตราคลอโรอีเทน (1,1,2,2-Tetrachloroethane)	๗๘-๗๘-๕	๔๐	๐.๒
๑๐๖	เตตราคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) หรือ เพอร์คลอโรเอทิลีน (Perchloroethylene)	๑๒๗-๑๘-๕	๑๕๐	๐.๕
๑๐๗	โทลูอีน (Toluene)	๑๐๘-๘๘-๓	๕๖๐	๕.๐
๑๐๘	ทริคลอโรเอทีน (Trichloroethene)	๗๐๐๑-๗๕-๖	๑.๕	๐.๐๔
๑๐๙	พีซีบี (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₃ - C ₁₀)) หรือ โทลูอีน/ไดคลอโรเอทิลีน/ไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₃ - C ₁₀))		๒๕	๑.๕
๑๑๐	พีซีบี (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₃ - C ₁₀)) หรือ โทลูอีน/ไดคลอโรเอทิลีน/ไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₃ - C ₁₀))		๒๕	๑.๕
๑๑๑	พีซีบี (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₃ - C ₁₀)) หรือ โทลูอีน/ไดคลอโรเอทิลีน/ไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₃ - C ₁₀))		๕๐	๐.๑
๑๑๒	๑,๒,๔,๕-เตตราคลอโรเบนซีน (1,2,4-Tetrachlorobenzene)	๑๒๐-๔๖-๑	๑,๐๐๐	๒๕
๑๑๓	๑,๑,๑-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๑-๕๕-๖	๑,๕๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			คิม (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ลิ.)
๑๑๔	๑,๑,๒-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	๗๑-๐๐-๕	๑๕	๐.๕
๑๑๕	ไตรคลอโรอีเทน (Trichloroethylene)	๗๙-๐๓-๖	๖๑	๕.๕
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรเบนซีน (2,4,5-Trichlorophenol)	๕๕-๕๕-๕	๑,๐๐๐	๒๕
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรเบนซีน (2,4,6-Trichlorophenol)	๘๘-๐๖-๖	๑๕๑	๕.๕
๑๑๘	๑,๓,๕-ไตรคลอโรเบนซีน (1,3,5-Trimehylbenzene)	๑๐๘-๖๗-๘	๑๓๕	๑๖
๑๑๙	วาเนิลลิน (Vanillin)	๙๕๕๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๗
๑๒๐	ไวนิลอะซิเตต (Vinyl acetate)	๑๐๘-๐๕-๕	๑,๐๐๐	๑๑๕
๑๒๑	ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride) หรือ คลอโรอีเทน (chloroethene)	๗๕-๐๓-๕	๕.๑	๐.๐๓
๑๒๒	เมทา-ไซลีน (m-Xylene)	๑๐๘-๓๘-๓	๒๑๐	๒๕
๑๒๓	ออโร-ไซลีน (o-Xylene)	๙๕-๕๗-๖	๒๑๐	๒๕
๑๒๔	พารา-ไซลีน (p-Xylene)	๑๐๖-๔๖-๓	๒๑๐	๒๕
๑๒๕	ไซลีน (ทั้งหมด) (Xylene (Total))	๑๓๓๐-๖๐-๗	๒๑๐	๒๕
๑๒๖	ซิงค์ หรือสังกะสี (Zinc)	๗๔๔๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๐

* หน่วยผลจากการประเมิน คือ จำนวนลิตรต่อลิตร

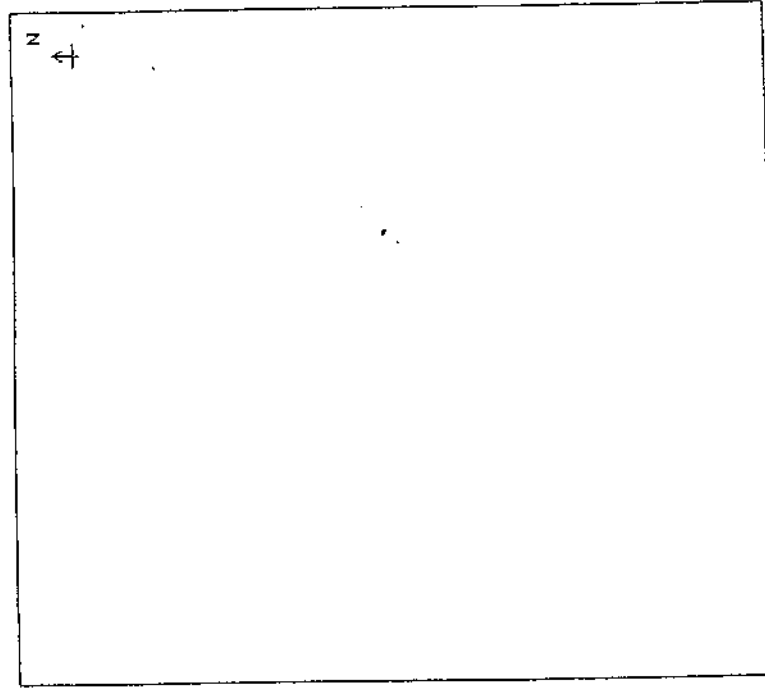
หมายเหตุ
ในการใช้การประเมินขององค์กรนี้สำหรับประเมินผลการบริหารความเสี่ยงขององค์กรนี้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการ
พิจารณาความเสี่ยงการประเมินความเสี่ยงขององค์กรนี้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงขององค์กรนี้
ให้ดูในคู่มือที่ใช้สำหรับประเมินความเสี่ยงขององค์กรนี้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงขององค์กรนี้
ทุกหน่วยงานที่ใช้คู่มือนี้คือ ๖.๕ - ๕.๖

ข้อมูล ณ วันที่...

[illegible]

๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

ขอโรงงา...



หน้าซอง:
โปรดระบุภาคร่วม ทักทางการไปรษณีย์ได้ทันที และที่ติดต่อหน่วยงาน

ลงชื่อผู้รับข้อมูล

()

ตำแหน่ง

ภาคผนวกที่ ๕

๕.๑ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน
ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

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

☐ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ☐ มาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

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

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

หมายเหตุ : ๑) มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ระบุแยกเป็นรายการการกำกับดินและน้ำใต้ดินให้ชัดเจน
๒) รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการและวิธีการดำเนินการสามารถจัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๕

แบบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน

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

ลักษณะการประกอบกิจการ.....

เก็บตัวอย่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ตำแหน่งผู้เก็บตัวอย่าง.....

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

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนชื่อเอส (CAS No.)	กิจกรรมที่ เกี่ยวข้อง กับสารปนเปื้อน	ดิน		น้ำใต้ดิน		วิธีการวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์	สรุปผลการ ตรวจสอบ
			เกณฑ์ (มก./กก.)	ผลวิเคราะห์ (มก./กก.)	เกณฑ์ (มก./ล.)	ผลวิเคราะห์ (มก./ล.)			

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

วิธีการวิเคราะห์ อ้างอิงตาม :
หมายเหตุ : หากมีสารปนเปื้อนมากกว่าที่แสดงได้ในตาราง ให้จัดทำแบบเพิ่มเติม พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพชีวิตและน้ำได้ค้นภายในบริเวณโรงงาน

[illegible]

๒) รายละเอียดการดำเนินงานสามารถจัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

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 ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย 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. ๒๕๔๕

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 ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

สุริยะ จิรุงเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน คณะกรรมการควบคุมมลพิษจึงออกประกาศวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ดังรายละเอียดกำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ปิติพงศ์ พิ้งบุญ ณ ออยุธยา

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

๑. ความหมายของคำ

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L_{A90})

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดและจากการคำนวณระดับเสียงในขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (L_{Aeq})

“เสียงกระทบ” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะหรือกระทบของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การบ่มขึ้นรูปวัสดุ เป็นต้น

“เสียงแหลมดัง” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียด สี เจียร หรือขัดวัตถุอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเจียรโลหะ การบ่มหรืออัดโลหะ โดยเครื่องอัด การขัดชิ้นงานวัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

“เสียงที่มีความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องดนตรี เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับระดับเสียงพื้นฐาน

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ หรือ IEC ๖๑๖๗๒ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้

๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด

ให้สอบเทียบมาตรวัดระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น พิสตันโฟน (Piston Phone) หรืออะคูสติกคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตมาตรวัดระดับเสียงกำหนดไว้ รวมทั้งทุกครั้งก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ปรับมาตรวัดระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก "A" (Weighting Network "A") และที่ลักษณะความไวตอบสนองเสียง "Fast" (Dynamic Characteristics "Fast")

๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่าง หรือช่องทางออกนอกอาคาร อย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L_{A90}) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq}) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๑) แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

(๒) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินกิจกรรม

(๓) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq, 1 hr}$) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(ก) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ข) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตามข้อ ๕ (๑) (ก) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
๑.๕ หรือน้อยกว่า	๗.๐
๑.๕ - ๒.๕	๕.๕
๒.๕ - ๓.๕	๓.๐
๓.๕ - ๔.๕	๒.๐
๔.๕ - ๖.๕	๑.๕
๖.๕ - ๗.๕	๑.๐
๗.๕ - ๑๒.๕	๐.๕
๑๒.๕ หรือมากกว่า	๐

(ค) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบตามข้อ ๕ (๑) (ข) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๒) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะเริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข)

(ข) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด หักออกด้วยผลจากข้อ ๕ (๒) (ก) เพื่อหาระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq, Tm}$)

(ค) นำผลลัพธ์ตามข้อ ๕ (๒) (ข) มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ในฐานเวลา ๑ ชั่วโมง ตามสมการที่ ๑

$$L_{Aeq, Tr} = L_{Aeq, Tm} + 10 \log_{10} \left(\frac{T_m}{T_r} \right)$$

สมการที่ ๑

โดย $L_{Aeq, Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq, Tm}$ = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_m = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

T_r = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ($L_{Aeq, Ts}$) ตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq, Ts} = 10 \log_{10} \left\{ \left(\frac{1}{T_m} \right) \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq, Ti}} \right\}$$

สมการที่ ๒

โดย $L_{Aeq, Ts}$ = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m = T_s = \sum T_i$ (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq, Ti}$ = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงในช่วงเวลา T_i , (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_i = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i , (มีหน่วยเป็น นาที)

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(ค) นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ข) มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๕ (๑) (ข) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(ง) นำผลการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) หักออกด้วยค่าตามข้อ ๕ (๓) (ค) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq, Tm}$)

(จ) นำระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (ง) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

(๔) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating

Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq 5 min}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (ก) และ (ข) เพื่อหาตัวรับค่าระดับเสียง

(ข)ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๕ (๔) (ก) และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตามให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ (๑), ๕(๒), ๕(๓) หรือ ๕(๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

(๑) ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

(๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

(๓) สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และผลการตรวจวัด

และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการ โรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน
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 ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบัลล์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวทบัลล์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“อุณหภูมิเวทบัลล์โกลบ” 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) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็นองศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง วัดเป็นองศาเซลเซียส

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 138 ง เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานยก ลาก ตัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานคอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดตัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ก้อนขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด 1

ความร้อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความร้อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือเพื่อป้องกันความร้อน สำหรับผู้ที่เข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนต้องจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความร้อน

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแวดล้อม (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

หมวด 2

แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลาเมื่อเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
 - (2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักผ่อนของพนักงาน ห้องเก็บของที่มีได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สางฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดขนถ่ายสินค้า ป้อมยาม ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำ และห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยดที่ทำได้ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร (0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยดด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
 - (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุ น้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่ งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีด เขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- (6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบงานระบายสี ฟันสีและตกแต่งสีอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์
- (7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนชิ้นสุดท้ายด้วยมือ การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานย้อมผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์
- (8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์
- (9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียรไนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ่อมแซมเสื้อผ้าถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีการเพิ่มความเข้มของการส่องสว่าง 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

หากเวลาการปฏิบัติงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางข้างต้น ให้

$$\text{คำนวณ โดยใช้สูตร } T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมี
เศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

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

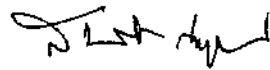
ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546



(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมในการทำงาน

พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำการฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้วยหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษ ที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์
51	โรงงานผลิต ช่อม หล่อ หรือหล่อคอกยางนอก 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 ซึ่งมีไร้เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต ตบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ตบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลสิกรรมหรือ การเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประดิษฐ์โลหะ 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 หรือเรือไฮเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานซักรีด ซักแห้ง ซักฟอก รีด อัด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรม หรือขนสัตว์
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการตกแต่งหรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการรอบรู้ด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ
<p>หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อหลอมโลหะเท่านั้น</p> <p>โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น</p>	

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการไม่ บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้น้ำบริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ข่อย บด หรือย่อยน้ำแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการเตรียมเส้นด้ายยืนสำหรับการทอ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไซ ข่อย เเจาะร่อง การทำวงกบ ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การทำ ไม้วีเนียร์ หรือไม้ฉลุลูกชนิด การทำฝอยไม้ การบด ปั่น หรือย่อยไม้
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อจากไม้ หรือวัสดุอื่น
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการล้าง บด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต คบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต คบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องคานภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลสีกรรมหรือ 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 การปั้นห่อ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือไฮเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการปั่นและเจียรโลหะเท่านั้น	

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๒	๔๖
๘๔	๑๐	๕
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๓
๙๐	๒	๓๐
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๑๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๕
๙๖	-	๓๖
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๔
๙๙	-	๑๕
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๗.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{L}{2 \cdot (10^{L/20} - 1)}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในการคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

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

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

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

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับ
ความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ
(natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์
(globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ
๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิ
ที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง
(dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลบโกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด
โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบโกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

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

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกัน งานขุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑

ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบโกลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบโกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบโกลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไมอาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน

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

หมวด ๓
เสียง

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

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

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

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้ชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดี ประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายใน สถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานตามแบบ ที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖

การตรวจสอบสภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบสภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับ อันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสภาพ ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน กับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียด ของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสี่ยงภายในสถานประกอบการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน ไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทำการตรวจวัดตามกฎหมายนี้ไปพลางก่อนได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสี่ยงภายในสถานประกอบการตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

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

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

สุเมธ มโหสถ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
1	อะเซตัลดีไฮด์	acetaldehyde	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-	-
4	อะซีโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซีโตน โซยานไฮไดริน ในรูปของ โซยานไฮไดรด์	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m ³
6	อะซีโตนไทรล์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-
7	อะโครลีน	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะคริลาไมด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m ³	-	-	-
9	กรดอะคริลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะคริโลไนไตรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-
11	กรดอะดิพิค	adipic acid	124-04-9	5 mg/m ³	-	-	-
12	อัลดริน	aldrin	309-00-2	0.25 mg/m ³	-	-	-
13	อัลลิล แอลกอฮอล์	allyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-	-
14	อัลลิล คลอไรด์	allyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-	-
15	อัลลิล ไกลซิไซด์ อีเธอร์	allyl glycidyl ether	106-92-3	-	-	-	10 ppm
16	อัลลิล โพรพิล ไดซัลไฟด์	allyl propyl disulfide	2179-59-1	2 ppm	-	-	-
17	โลหะอะลูมิเนียม ในรูปของ อะลูมิเนียม	aluminium metal, as Al	7429-90-5				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- Inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
19	2-อะมิโนไพริดีน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-	-
20	อะมิโทรล	amitrole	61-82-5	0.2 mg/m ³	-	-	-
21	แอมโมเนีย	ammonia	7664-41-7	50 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลานั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
22	ฟุ้งของแอมโมเนียมคลอไรด์	ammonium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	20 mg/m ³	15 min	-
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	ammonium sulfamate	7773-06-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
24	นอร์มอล-เอมิล อะซิเตท	n-amyl acetate	628-63-7	100 ppm	-	-	-
25	เซค-เอมิล อะซิเตท	sec-amyl acetate	626-38-0	125 ppm	-	-	-
26	อะนิลีน และโฮโมล็อกซ์	aniline and homologs	62-53-3	5 ppm	-	-	-
27	อะนิซิดีน (ออไอ-, พารา- ไอโซเมอร์)	anisidine (o-, p- isomers)	29191-52-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบ ในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m ³	-	-	-
29	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบ อนินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
30	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบ อินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, organic compounds, as As	7440-38-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
31	อาร์ซีน	arsine	7784-42-1	0.05 ppm	-	-	-
32	แอสเบสตอส ชนิดโครโซไทล์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm ³	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (บิทูเมน) ในรูปของ ละอองสารละลายเบนซีน	asphalt (bitumen), as benzene soluble aerosol	8052-42-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
34	อะทราซีน	atrazine	1912-24-9	5 mg/m ³	-	-	-
35	อะซีนฟอส เมทิล	azinphos-methyl	86-50-0	0.2 mg/m ³	-	-	-
36	แบเรียม สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m ³	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
38	เบนโนมิล	benomyl	17804-35-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	5 ppm	15 min	-
40	เบนโซอิล เพอร์ออกไซด์	benzoyl peroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
41	เบนซิล คลอไรด์	benzyl chloride	100-44-7	1 ppm	-	-	-
42	เบริลเลียมและสารประกอบของ เบริลเลียม ในรูปของเบริลเลียม	beryllium and beryllium compounds, as Be	7440-41-7	0.002 mg/m ³	0.025 mg/m ³	30 min	0.005 mg/m ³
43	ไบฟีนิล (ไดฟีนิล)	biphenyl (diphenyl)	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-
44	บิสมัท เทลลูไรด์ อันโดป	bismuth telluride, undoped	1304-82-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
45	บอเรตส์ เตตรา เฮกโซเดียม	borates, tetra, sodium salts					
	- แอนไฮดรัส	- anhydrous	1330-43-4	1 mg/m ³	-	-	-
	- เดคาไฮเดรต	- decahydrate	1303-96-4	5 mg/m ³	-	-	-
	- เพนตะไฮเดรต	- pentahydrate	12179-04-3	1 mg/m ³	-	-	-
46	โบรอน ไตรโบไรด์	boron tribromide	10294-33-4	-	-	-	1 ppm
47	โบรอน ไตรฟลูออไรด์	boron trifluoride	7637-07-2	-	-	-	1 ppm
48	โบรมาซิล	bromacil	314-40-9	10 mg/m ³	-	-	-
49	โบรมีน เพนตะฟลูออไรด์	bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1 ppm	-	-	-
50	โบรมีฟอร์ม	bromoform	75-25-2	0.5 ppm	-	-	-
51	1,3-บิวตาไดเอน	1,3-butadiene	106-99-0	1 ppm	5 ppm	15 min	-
52	บิวทีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	butenes, all isomers		250 ppm	-	-	-
53	นอร์มอล-บิวทานอล	n-butanol	71-36-3	100 ppm	-	-	-
54	เซค-บิวทานอล	sec-butanol	78-92-2	150 ppm	-	-	-
55	เทอร์ท-บิวทานอล	tert-butanol	75-65-0	100 ppm	-	-	-
56	2-บิวทอกซีเอทานอล	2-butoxyethanol	111-76-2	50 ppm	-	-	-
57	เทอร์ท-บิวทิล อะซิเตท	tert-butyl acetate	540-88-5	200 ppm	-	-	-
58	นอร์มอล-บิวทิล อะคริเลต	n-butyl acrylate	141-32-2	2 ppm	-	-	-
59	บิวทิลอะมีน	butylamine	109-73-9	-	-	-	5 ppm
60	นอร์มอล-บิวทิล ไกลซิديل อีเธอร์ (บีจีอี)	n-butyl glycidyl ether (BGE)	2426-08-6	50 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
61	นอร์มอล-บิวทิล แลคเตท	n-butyl lactate	138-22-7	5 ppm	-	-	-
62	บิวทิล เมอร์แคปแทน	butyl mercaptan	109-79-5	10 ppm	-	-	-
63	ออโท-เซค-บิวทิลฟีนอล	o-sec-butylphenol	89-72-5	5 ppm	-	-	-
64	พารา-เทอร์ท-บิวทิลโทลูอิน	p-tert-butyltoluene	98-51-1	10 ppm	-	-	-
65	แคดเมียม ในรูปของแคดเมียม	cadmium, as Cd	7440-43-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
66	แคลเซียม คาร์บอเนต	calcium carbonate	1317-65-3				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
67	แคลเซียม โครเมท ในรูปของ โครเมียม	calcium chromate, as Cr	13765-19-0	0.001 mg/m ³	-	-	-
68	แคลเซียม ไฮยানাไมด์	calcium cyanamide	156-62-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
69	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	1305-62-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
70	แคลเซียม ออกไซด์	calcium oxide	1305-78-8	5 mg/m ³	-	-	-
71	คาร์บาริล (เซวิน)	carbaryl (sevin)	63-25-2	5 mg/m ³	-	-	-
72	คาร์โบฟูแรน	carbofuran	1563-66-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
73	คาร์บอน ไดซัลไฟด์	carbon disulfide	75-15-0	20 ppm	100 ppm	30 min	30 ppm
74	คาร์บอน มอนอกไซด์	carbon monoxide	630-08-0	50 ppm	-	-	-
75	คาร์บอนเตตระคลอไรด์	carbon tetrachloride	56-23-5	10 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	25 ppm
76	ซีเซียม ไฮดรอกไซด์	cesium hydroxide	21351-79-1	2 mg/m ³	-	-	-
77	คลอร์เดน	chlordane	57-74-9	0.5 mg/m ³	-	-	-
78	คลอรีเนเทด แคมเฟน	chlorinated camphene	8001-35-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
79	คลอรีน	chlorine	7782-50-5	-	-	-	1 ppm
80	คลอโรอะซิคล คลอไรด์	chloroacetyl chloride	79-04-9	0.05 ppm	-	-	-
81	คลอโรเบนซีน	chlorobenzene	108-90-7	75 ppm	-	-	-
82	คลอโรไดฟลูออโรมีเทน	chlorodifluoromethane	75-45-6	1000 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
83	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเทน)	chloroform (trichloromethane)	67-66-3	-	-	-	50 ppm
84	1-คลอโร-1-ไนโตรโพรเพน	1-chloro-1-nitropropane	600-25-9	20 ppm	-	-	-
85	คลอโรเพนตะฟลูออโรอีเทน	chloropentafluoroethane	76-15-3	1000 ppm	-	-	-
86	คลอโรพิกรีน	chloropicrin	76-06-2	0.1 ppm	-	-	-
87	บีตา-คลอโรพรีน	β -chloroprene	126-99-8	25 ppm	-	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพิโอนิก	2-chloropropionic acid	598-78-7	0.1 ppm	-	-	-
89	ออโท-คลอโรสไตรีน	o-chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	15 min	-
90	ออโท-คลอโรโทลูอีน	o-chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอร์ไพริฟอส	chlorpyrifos	2921-88-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
92	โคล ดัส (ฝุ่นถ่านหิน)	coal dust					
	- แอนทราไซด์ อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- anthracite ,respirable dust)		0.4 mg/m ³	-	-	-
	- บิทูมินัส หรือ ลิกไนต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- bituminous or lignite , respirable dust		0.9 mg/m ³	-	-	-
93	โคล ทาร์ พิตช์ วอลาไทล์ ในรูปของ ละอองสารละลายเบนซีน	coal tar pitch volatiles, as benzene soluble aerosol	65996-93-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
94	โคบอลท์ คาร์บอนิล ในรูปของ โคบอลท์	cobalt carbonyl, as Co	10210-68-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
95	โคบอลท์ ไฮโดรคาร์บอนิล ในรูป ของโคบอลท์	cobalt hydrocarbonyl, as Co	16842-03-8	0.1 mg/m ³	-	-	-
96	โลหะโคบอลท์ ฝุ่น และฟุ้ง ในรูป ของโคบอลท์	cobalt metal, dust, and fume, as Co	7440-48-4	0.1 mg/m ³	-	-	-
97	ฝ้ายดิบ (ยังไม่ปรับสภาพ)	cotton dust, raw, untreated		1 mg/m ³	-	-	-
98	คิวมิน (ไอโซโพรพิล เบนซีน)	cumene (isopropyl benzene)	98-82-8	50 ppm	-	-	-
99	ไซยานาไมด์	cyanamide	420-04-2	2 mg/m ³	-	-	-
100	ไซโคลเฮกเซน	cyclohexane	110-82-7	300 ppm	-	-	-
101	ไซโคลเฮกซานอล	cyclohexanol	108-93-0	50 ppm	-	-	-
102	ไซโคลเฮกซาโนน	cyclohexanone	108-94-1	50 ppm	-	-	-
103	ไซโคลเฮกซิลอะมีน	cyclohexylamine	108-91-8	10 ppm	-	-	-
104	ไซโคลเพนเทน	cyclopentane	287-92-3	600 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
105	ไซเฮกซะดิน (ไตรไซโคลเฮกซิลทิน ไฮดรอกไซด์)	cyhexatin (tricyclohexyltin hydroxide)	13121-70-5	5 mg/m ³	-	-	-
106	ดีดีที (ไดคลอโรไดฟีนิลไตรคลอโร อีเทน)	DDT (dichlorodiphenyltrichloro ethane)	50-29-3	1 mg/m ³	-	-	-
107	ดีมีทอน (ซิสท็อก)	demeton (systox)	8065-48-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
108	ไดอะซีนอน	diazinon	333-41-5	0.01 mg/m ³	-	-	-
109	ออโท-ไดคลอโรเบนซีน	o-dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอโรเบนซีน	p-dichlorobenzene	106-46-7	75 ppm	-	-	-
111	1,1-ไดคลอโรอีเทน	1,1-dichloroethane	75-34-3	100 ppm	-	-	-
112	1,2-ไดคลอโรเอทิลีน	1,2-dichloroethylene	540-59-0	200 ppm	-	-	-
113	2,4-ดี (กรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซี อะซิติก)	2,4-D (2,4 dichlorophenoxyacetic acid)	94-75-7	10 mg/m ³	-	-	-
114	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเทน	1,1-dichloro-1-nitroethane	594-72-9	-	-	-	10 ppm
115	ไดคลอร์วอส (ดีดีวีพี)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไดโครโตฟอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
117	ดีลด์ริน	dieldrin	60-57-1	0.25 mg/m ³	-	-	-
118	ไดเอทานอลามีน	diethanolamine	111-42-2	1 mg/m ³	-	-	-
119	2-ไดเอทิลอะมิโนเอทานอล	2-diethylaminoethanol	100-37-8	10 ppm	-	-	-
120	ไดเอทิลีน ไตรอะมีน	diethylene triamine	111-40-0	1 ppm	-	-	-
121	ไดเอทิล คีโตน	diethyl ketone	96-22-0	200 ppm	-	-	-
122	ไดไอโซบิวทิล คีโตน	diisobutyl ketone	108-83-8	50 ppm	-	-	-
123	ไดไอโซโพรพิลอะมีน	diisopropylamine	108-18-9	5 ppm	-	-	-
124	ไดเมทิลอะนิลีน (เอ็น,เอ็น-ไดเมทิลอะนิลีน)	dimethylaniline (N,N-dimethylaniline)	121-69-7	5 ppm	-	-	-
125	ไดเมทิล ฟอร์มัลดีไฮด์	dimethylformaldehyde	68-12-2	10 ppm	-	-	-
126	1,1-ไดเมทิลไฮไดรซีน	1,1-dimethylhydrazine	57-14-7	0.5 ppm	-	-	-
127	ไดเมทิล ซัลเฟต	dimethyl sulfate	77-78-1	1 ppm	-	-	-
128	ไดไนโตรเบนซีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	dinitrobenzene, all isomers					
	ออโท	ortho-	528-29-0	1 mg/m ³	-	-	-
	เมตา	meta-	99-65-0	1 mg/m ³	-	-	-
	พารา	para-	100-25-4	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
129	ไดโนโตร-ออโท-ครีซอล	dnitro-o-cresol	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-
130	ไดโนโตรโทลูอิน	dinitrotoluene	25321-14-6	1.5 mg/m ³	-	-	-
131	ไดออกเซน (ไดเอทิลีนไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดออกซะไรออน	dioxathion	78-34-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
133	ไดฟีนิลอะมีน	diphenylamine	122-39-4	10 mg/m ³	-	-	-
134	ไดโพรพิล คีโตน	dipropyl ketone	123-19-3	50 ppm	-	-	-
135	ไดควอท	diquat	85-00-7 2764-72-9 6385-62-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		0.5 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		0.1 mg/m ³	-	-	-
136	ไดยูรอน	diuron	330-54-1	10 mg/m ³	-	-	-
137	เอ็นโดซัลแฟน	endosulfan	115-29-7	0.1 mg/m ³	-	-	-
138	เอ็นดริน	endrin	72-20-8	0.1 mg/m ³	-	-	-
139	อีพิกลอรอไฮดริน (1-คลอโร-2,3-อีพอกซีโพรเพน)	epichlorohydrin (1-chloro-2, 3-epoxypropane)	106-89-8	5 ppm	-	-	-
140	อีพีเอ็น (เอทิล พารา-ไนโตรฟีนิล)	EPN (ethyl p-nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
141	เอทานอล (เอทิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
142	เอทานอลามีน	ethanolamine	141-43-5	3 ppm	-	-	-
143	เอทไธออน	ethion	563-12-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
144	2-เอทอกซีเอทานอล (เซลโล โซลฟ)	2-ethoxyethanol (cellosolve)	110-80-5	200 ppm	-	-	-
145	2-เอทอกซีเอทิล อะซิเตท (เซลโลโซลฟ อะซิเตท)	2-ethoxyethyl acetate (cellosolve acetate)	111-15-9	100 ppm	-	-	-
146	เอทิล อะซิเตท	ethyl acetate	141-78-6	400 ppm	-	-	-
147	เอทิล อะครีเลท	ethyl acrylate	140-88-5	25 ppm	-	-	-
148	เอทิลอะมีน	ethylamine	75-04-7	10 ppm	-	-	-
149	เอทิล เบนซีน	ethyl benzene	100-41-4	100 ppm	-	-	-
150	เอทิล โบรไมด์	ethyl bromide	74-96-4	200 ppm	-	-	-
151	เอทิล คลอไรด์	ethyl chloride	75-00-3	1000 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
152	เอทิลีน คลอโรไฮดริน	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-	-	-
153	เอทิลีนไดอะมีน	ethylenediamine	107-15-3	10 ppm	-	-	-
154	เอทิลีน ไดโบรไมด์	ethylene dibromide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	5 min	30 ppm
155	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (1,2-ไดคลอโรอีเทน)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	100 ppm
156	เอทิลีน ไกลคอล	ethylene glycol	107-21-1	-	-	-	100 mg/m ³
157	เอทิลีน ไกลคอล ไดไนเตรท	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-	-	0.2 ppm
158	เอทิลีน ออกไซด์	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	5 ppm	15 min	-
159	เอทิล อีเธอร์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-	-	-
160	เอทิล ฟอร์มेट	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-	-	-
161	เอทิล เมอร์แคปแทน	ethyl mercaptan	75-08-1	-	-	-	10 ppm
162	เอทิล ซิลิเคต	ethyl silicate	78-10-4	100 ppm	-	-	-
163	เฟนซิลไธโอออน	fensulfothion	115-90-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
164	เฟนไธออน	fenthion	55-38-9	0.05 mg/m ³	-	-	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-
166	ฟลูออไรด์ ในรูปของฟลูออรีน	fluorides, as F		2.5 mg/m ³	-	-	-
167	โฟนิฟอส	fonofos	944-22-9	0.1 mg/m ³	-	-	-
168	ฟอร์มัลดีไฮด์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 min	-
169	กรดฟอร์มิก	formic acid	64-18-6	5 ppm	-	-	-
170	เฟอร์ฟูรัล	furfural	98-01-1	5 ppm	-	-	-
171	เฟอร์ฟูรัล แอลกอฮอล์	furfuryl alcohol	98-00-0	50 ppm	-	-	-
172	ไกลซิดอล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮปตะคลอร์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
174	เฮปเทน (นอร์มอล-เฮปเทน)	heptane (n-heptane)	142-82-5	500 ppm	-	-	-
175	เฮกซะเมทิลีน-ได-ไอโซไซยาเนต	hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0.005 ppm	-	-	-
176	นอร์มอล-เฮกเซน	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-	-	-
177	ไฮดราซีน	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-	-	-
178	ไฮโดรเจน โบรไมด์	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-
179	ไฮโดรเจน คลอไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
180	ไฮโดรเจน ไซยาไนด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ ในรูปของ ฟลูออรีน	hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-06-4	-	50 ppm	10 min	20 ppm
184	ไฮโดรควิโนน	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m ³	-	-	-
185	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะคริเลต	2-hydroxypropyl acrylate	999-61-1	0.5 ppm	-	-	-
186	ไอโอดีน	iodine	7553-56-2	-	-	-	0.1 ppm
187	ไอโซบิวทิล อะซิเตต	isobutyl acetate	110-19-0	150 ppm	-	-	-
188	ไอโซฟอโรน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-	-
189	ไอโซฟอโรน ไดไอโซไซยาเนต	isophorone diisocyanate	4098-71-9	0.005 ppm	-	-	-
190	2-ไอโซโพรพอกซีเอทานอล	2-isopropoxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	ไอโซโพรพิล อะซิเตต	isopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (ไอพีเอ)	isopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	ไอโซโพรพิลอะมีน	isopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	ตะกั่วอนินทรีย์ ในรูปของตะกั่ว	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m ³	-	-	-
195	เลด โครเมท	lead chromate	7758-97-6				
	- ในรูปของตะกั่ว	- as Pb		0.05 mg/m ³	-	-	-
	- ในรูปของโครเมียม	- as Cr		0.012 mg/m ³	-	-	-
196	แอล.พี.จี. (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)	L.P.G. liquified petroleum gas	68476-85-7	1000 ppm	-	-	-
197	เมอร์คิวรี (ปรอท)	mercury	7439-97-6	-	-	-	0.1 mg/m ³
198	ออร์กานอ (อัลคิล) เมอร์คิวรี	organo (alkyl) mercury	7439-97-6	0.01 mg/m ³	-	-	0.04 mg/m ³
199	เมทิล นอร์มอล-บิวทิลคีโตน	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-	-
200	เมทิล คลอไรด์	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
201	เมทิลไซโคลเฮกเซน	methylcyclohexane	108-87-2	500 ppm	-	-	-
202	เมทิลไซโคลเฮกเซนอล	methylcyclohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
203	ออพี- เมทิลไซโคลเฮกเซนอน	o-methylcyclohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-	-
204	เมทิลีน คลอไรด์	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
205	4,4-เมทิลีนไดอะมิน	4,4-methylene dianiline	101-77-9	0.1 ppm	-	-	-
206	เมทิล เอทิล คีโตน (เอ็มอีเค)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	200 ppm	-	-	-
207	เมทิล เอทิล คีโตน เพอร์ออกไซด์	methyl ethyl ketone peroxide	1338-23-4	-	-	-	0.2 ppm
208	เมทิล ฟอร์มเมท	methyl formate	107-31-3	100 ppm	-	-	-
209	เมทิล ไอโอไดด์	methyl iodide	74-88-4	5 ppm	-	-	-
210	เมทิล ไอโซเอมิล คีโตน	methyl isoamyl ketone	110-12-3	100 ppm	-	-	-
211	เมทิล ไอโซบิวทิล คาร์บินอล	methyl isobutyl carbinol	108-11-2	25 ppm	-	-	-
212	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	108-10-1	100 ppm	-	-	-
213	เมทิล ไอโซโพรพิล คีโตน	methyl isopropyl ketone	563-80-4	20 ppm	-	-	-
214	เมทิล เมอร์แคปแทน	methyl mercaptan	74-93-1	-	-	-	10 ppm
215	เมทิล เมทาคริเลท	methyl methacrylate	80-62-6	100 ppm	-	-	-
216	เมทิล พาราไรออน	methyl parathion	298-00-0	0.02 mg/m ³	-	-	-
217	แอลฟา-เมทิล สไตรีน	alpha-methyl styrene	98-83-9	-	-	-	100 ppm
218	เมวินฟอส (ฟอสดริน)	mevinphos (phosdrin)	7786-34-7	0.01 mg/m ³	-	-	-
219	ไมกา อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูด เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	mica, respirable dust	12001-26-2	3 mg/m ³	-	-	-
220	โมนโครโทฟอส	monocrotophos	6923-22-4	0.05 mg/m ³	-	-	-
221	มอร์โฟไลน์	morpholine	110-91-8	20 ppm	-	-	-
222	นิกเกิล	nickel	7440-02-0				
	- โลหะ และสารประกอบที่ ไม่ละลาย ในรูปของนิกเกิล	- metal and insoluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของนิกเกิล	- soluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
223	นิโคติน	nicotine	54-11-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
224	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	2 ppm	-	-	-
225	ไนตรัสออกไซด์	nitrous oxide	10024-97-2	50 ppm	-	-	-
226	ไนตริก ออกไซด์	nitric oxide	10102-43-9	25 ppm	-	-	-
227	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	98-95-3	1 ppm	-	-	-
228	ไนโตรอีเทน	nitroethane	79-24-3	100 ppm	-	-	-
229	ไนโตรเจน ไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10102-44-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
230	ไนโตรกลีเซอริน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรมีเทน	nitromethane	75-52-5	100 ppm	-	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	108-03-2	25 ppm	-	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-	-
234	ไนโตรโทลูอิน ทุกไอโซเมอร์	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-99-0	5 ppm	-	-	-
235	ออกเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-	-
236	ออสเมียม เตตรอกไซด์ ในรูปของ ออสเมียม	osmium tetroxide, as Os	20816-12-0	0.002 mg/m ³	-	-	-
237	กรดออกซาลิก	oxalic acid	144-62-7	1 mg/m ³	-	-	-
238	ออกซิเจน ไดฟลูออไรด์	oxygen difluoride	7783-41-7	0.05 ppm	-	-	-
239	พาราควอท อนุภาคขนาดเล็กที่อาจ สูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	paraquat, respirable dust	4685-14-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
240	พาราไรออน	parathion	56-38-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
241	เพนตะบอเรน	pentaborane	19624-22-7	0.005 ppm	-	-	-
242	เพนตะคลอโรนาฟทาลีน	pentachloronaphthalene	1321-64-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
243	เพนตะคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	87-86-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
244	เพนเทน	pentane	109-66-0	1000 ppm	-	-	-
245	เพอร์คลอโรเอทิลีน (เตตราคลอโรเอทิลีน)	perchloroethylene (tetrachloroethylene)	127-18-4	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
246	ฟีนอล	phenol	108-95-2	5 ppm	-	-	-
247	ออโท-ฟีนิลีนไดอะมีน	o-phenylenediamine	95-54-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
248	เมตา-ฟีนิลีนไดอะมีน	m-phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
249	พารา-ฟีนิลีนไดอะมีน	p-phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
250	โฟรเท	phorate	298-02-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
251	ฟอสจีน (คาร์บอนิล คลอไรด์)	phosgene (carbonyl chloride)	75-44-5	0.1 ppm	-	-	-
252	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m ³	-	-	-
253	ฟอสฟอรัส (เหลือง)	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
254	ฟอสฟอรัส ออกซิคโลไรด์	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-	-
255	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentachloride	10026-13-8	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด อันตรายเป็น ชั่วครู่ ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
256	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentasulfide	1314-80-3	1 mg/m ³	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-
258	ฟทาลิก แอนไฮไดรด์	phthalic anhydride	85-44-9	2 ppm	-	-	-
259	กรดพิคริก	picric acid	88-89-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
260	พินโดน (2-ไพวาไรล-1,3-อินเดนได- โอน)	plindone (2-pivalyl-1,3- indandione)	83-26-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
261	โปแตสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	-	2 mg/m ³
262	โพรพาร์กิล แอลกอฮอล์	propargyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-	-
263	1,3-ไพโรไลแลกโตน	1,3-propiolactone	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-
264	กรดโพรพิโอนิก	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-	-
265	โพรพอกเซอร์	propoxur	114-26-1	0.5 mg/m ³	-	-	-
266	นอร์มอล-โพรพิล อะซิเตท	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-	-
267	นอร์มอล-โพรพิล แอลกอฮอล์	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-	-
270	ไพริดีน	pyridine	110-86-1	5 ppm	-	-	-
271	ควิโนน	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-
272	รีซอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรทีโนน	rotenone	83-79-4	5 mg/m ³	-	-	-
274	เซเลเนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูป ของเซเลเนียม	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเซเลเนียม ในรูปของ เซเลเนียม	selenium compounds ,as Se	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลลีน	silica, crystalline					
	- คริสโตบาไลต์ อนุภาคนาโนเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- cristobalite, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-
	- แอลฟา-ควอตซ์ อนุภาคนาโนเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- α-quartz, respirable dust	1317-95-9, 14808-60-7	0.025 mg/m ³	-	-	-
277	โซเดียม อะไซด์	sodium azide	26628-22-8				
	- ในรูปของโซเดียม อะไซด์	as sodium azide		-	-	-	0.29 mg/m ³
	- ในรูปไอของกรดไฮไดรซิก	as hydrazoic acid vapour		-	-	-	0.11 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
278	โซเดียม บิสัลไฟต์	sodium bisulfite	7631-90-5	5 mg/m ³	-	-	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	2 mg/m ³	-	-	-
280	สตรอนเทียม โครเมท ในรูปของ โครเมียม	strontium chromate, as Cr	7789-06-2	0.0005 mg/m ³	-	-	-
281	สตริกนิน	strychnine	57-24-9	0.15 mg/m ³	-	-	-
282	สไตรีน	styrene	100-42-5	100 ppm	600 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
283	ซัลโฟเทป	sulfotep	3689-24-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	7446-09-5	5 ppm	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m ³	-	-	-
286	ทัลก์	talc	14807-96-6				
	- ที่ไม่มีส่วนประกอบของเส้นใย แอสเบสตอส อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing no asbestos fibres, respirable dust		2 mg/m ³	-	-	-
	- ที่มีส่วนประกอบของเส้นใยแอส เบสตอส อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูด เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- containing asbestos fibres, respirable dust		0.1 f/cm ³	-	-	-
287	ทีอีพีพี (เตตระเอทิล ไพโร ฟอสเฟต)	TEPP (tetraethyl pyrophosphate)	107-49-3	0.05 mg/m ³	-	-	-
288	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเทลลูเรียม	tellurium hexafluoride, as Te	7783-80-4	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-เตตระคลอโรเอเทน	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m ³	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟูแรน	tetrahydrofuran	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m ³	-	-	-
293	แทลเลียม สารประกอบที่ละลาย ในรูปของแทลเลียม	thallium, soluble compounds, as Tl	7440-28-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
294	กรดไธโอไกลิโกลิก	thioglycolic acid	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไธโอนิล คลอไรด์	thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	0.2 ppm
296	ไธแรม	thiram	137-26-8	5 mg/m ³	-	-	-
297	โทลูอิน	toluene	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	300 ppm
298	โทลูอิน-2,4-ไดไอโซไซยานาต (ทีดีไอ)	toluene - 2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
299	ออโท-โทลูอิดีน	<i>o</i> -toluidine	95-53-4	5 ppm	-	-	-
300	ไตรบิวทิล ฟอสเฟต	tributyl phosphate	126-73-8	5 mg/m ³	-	-	-
301	กรดไตรคลอโรอะซิติก	trichloroacetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (เมทิลคลอโรฟอร์ม)	1,1,1-trichloroethane (methyl chloroform)	71-55-6	350 ppm	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอทิลีน	trichloroethylene	79-01-6	100 ppm	300 ppm	5 min in any 2 hr	200 ppm
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-
306	2,4,5 ที (กรด 2,4,5-ไตรคลอโร ฟีนอกซีอะซิติก)	2,4,5 T (2,4,5- trichlorophenoxyacetic acid)	93-76-5	10 mg/m ³	-	-	-
307	ไตรเอทิลอะมีน	triethylamine	121-44-8	25 ppm	-	-	-
308	เทอร์เพนทิน	turpentine	8006-64-2	100 ppm	-	-	-
309	ยูเรเนียม ในรูปของยูเรเนียม	uranium, as U	7440-61-1				
	- สารประกอบที่ละลายได้	- soluble compounds		0.05 mg/m ³	-	-	-
	- สารประกอบที่ไม่ละลาย	- insoluble compounds		0.25 mg/m ³	-	-	-
310	วานาเดียม	vanadium	1314-62-1				
	- อนุภาคนาโนขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้ ในรูปของ ไดวานาเดียมเพนออกไซด์	- respirable dust, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.5 mg/m ³
	- ฟุ้ง ในรูปของไดวานาเดียม เพนออกไซด์	- fume, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.1 mg/m ³
311	ไวนิล อะซิเตท	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-
312	ไวนิล โบรไมด์	vinyl bromide	593-60-2	0.5 ppm	-	-	-
313	ไวนิล คลอไรด์	vinyl chloride	75-01-4	1 ppm	5 ppm	15 min	-
314	ไวนิลิดีน คลอไรด์	vinylidene chloride	75-35-4	5 ppm	-	-	-
315	ไวนิล โทลูอีน	vinyl toluene	25013-15-4	100 ppm	-	-	-
316	วาร์ฟาริน	warfarin	81-81-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
317	ไซลีน (ออโอ เมตา พารา ไอโซ เมอร์)	xylene (<i>o</i> -, <i>m</i> -, <i>p</i> - isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลิดีน	xylylene	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฟุ้งของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
320	ซิงค์ โครเมท ในรูปของโครเมียม	zinc chromates, as Cr	13530-65-9, 11103-86-9, 37300-23-5	0.01 mg/m ³	-	-	-
321	ซิงค์ สเตียเรท	zinc stearate	557-05-1				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
322	สังกะสี ออกไซด์	zinc oxide	1314-13-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
323	ฟุ้งของสังกะสี ออกไซด์	zinc oxide fume	1314-13-2	5 mg/m ³	-	-	-
324	สารประกอบ เซอร์โคเนียม ในรูปของเซอร์โคเนียม	zirconium compounds, as Zr	7440-67-7	5 mg/m ³	-	-	-

หมายเหตุ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติภายในสถานประกอบการที่ถูกจ้างซึ่งมีสุขภาพปกติทำงานสามารถสัมผัสหรือได้รับเข้าสู่ร่างกายได้ทุกวันตลอดเวลาที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ถูกจ้างสัมผัสอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาสั้นๆ ตามที่กำหนด โดยไม่มีอาการระคายเคือง เมื่อเอื้อมมือทำสายอย่างถาวรหรืออย่างเร่งรีบ มีนเมา หลับ หรือ่วงซึมจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือไม่สามารถช่วยตนเองได้ หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

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

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

mg/m³ หมายถึง มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร
 f/cm³ หมายถึง จำนวนเส้นใยต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เซนติเมตร
 ppm หมายถึง ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ความเข้มของแสงสว่าง” หมายความว่า ปริมาณแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยตารางเมตร ซึ่งในประกาศนี้ใช้หน่วยความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lux)

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ตามตารางแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางที่ ๑ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปและบริเวณการผลิตภายในสถานประกอบการ

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
		ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบการ	๕๐	-
	ภายในอาคาร	ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง	๑๐๐	๕๐
		ลิฟท์	๑๐๐	-
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักที่สำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	๑๐๐	๕๐
		- ห้องลอบบี้หรือบริเวณต้อนรับ		
		- ห้องเก็บของ		
		โรงอาหาร ห้องปรุงอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย - ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร - ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ หรือติดต่อกู้ยืม พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ความเสียหายของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างสูงสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงจักรรีด	๑๐๐	๕๐
		<ul style="list-style-type: none"> - จุด/ลานขนถ่ายสินค้า - คลังสินค้า - โกดังเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหม้อน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวิตช์ 	๒๐๐	๑๐๐
		<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - ปริมาณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานทาสี 	๓๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ถูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน

การให้สื่อดู	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ขึ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานหยาบที่ทำได้หรือเครื่องจักร ขึ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้าย - การอัดเบรล การผสมเส้นใย หรือการสานเส้นใย - การจักรัด ซักแห้ง การอบ - การปั่นขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื่อมเหล็ก 	๒๐๐ - ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้ และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> - งานรับจ่ายเสื้อผ้า - การทำงานไม้ที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู พากว หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหารปรุงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การทอผ้าดิบ 	๓๐๐ - ๕๐๐
	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ขึ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดจนได้หรือที่เครื่องจักร - การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด 	๕๐๐ - ๕๐๐

กรณีใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การคิดเกรดแบ่ง - การเตรียมอาหาร เช่น การทำความสะอาด การต้ม - การสืบค้า การแต่ง การบรรจุในงานทอผ้า - งานระบายสี พ่นสี ตกแต่งสี หรือขัดตกแต่งละเอียด - งานพิสูจนอักษร - งานตรวจสอบชิ้นสุดท้ายในโรงผลิตรถยนต์ - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดเกรดน้ำตาล 	๕๐๐ - ๖๐๐
งานละเอียดสูง	<p>งานที่ขึ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก</p> <p>งานที่ขึ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานที่ขึ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานย้อมสี - การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งทอ สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขึ้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ 	๗๐๐ - ๘๐๐

การใช้จ่าย	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเพิ่มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - งานละเอียดที่ทำได้หรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มและสีอ่อนด้วยมือ 	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียรในเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานทันตกรรม ห้องผ่าตัด 	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบพื้นที่ให้ลูกค้าคนใดคนหนึ่งทำงาน โดยสายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน

พื้นที่ ๑	พื้นที่ ๒	พื้นที่ ๓
๑,๐๐๐ - ๒,๐๐๐	๓๐๐	๒๐๐
มากกว่า ๒,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๖๐๐	๓๐๐
มากกว่า ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๑,๐๐๐	๔๐๐
มากกว่า ๑๐,๐๐๐	๒,๐๐๐	๖๐๐

หมายเหตุ : พื้นที่ ๑ หมายถึง จุดที่ให้ลูกค้าทำงานโดยใช้สายตามองเฉพาะจุดในการปฏิบัติงาน
พื้นที่ ๒ หมายถึง บริเวณถัดจากพื้นที่ให้ลูกค้าคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกค้าเอื้อมมือถึง
พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ดีพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกค้าคนใดคนหนึ่ง

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK 25	S/N 8003540	05/05/2021	May 2022
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	06/05/2021	May 2022
			Digital Thermometer/DP-52	S/N I.411635	15-23/02/2022	February 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022
		PM-10	Dry Gas Meter/SK 25	S/N 8003540	05/05/2021	May 2022
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	06/05/2021	May 2022
			Digital Thermometer/DP-52	S/N I.411635	15-23/02/2022	February 2023
		NO _x as NO ₂	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022
			Gas Analyzer (E-instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	11/10/2021	October 2022
			NO _x Analyzer/API 200EH	S/N 399	21/03/2022	March 2023
2.	Ambient Air	SO ₂	Gas Analyzer (E-instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	11/10/2021	October 2022
			SO ₂ Analyzer/API 100EH	S/N 183	21/03/2022	March 2023
		Orifice	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	18/01/2021	January 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-26	04/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-3	02/08/2021	August 2022
		TSP	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-41	06/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-6	02/08/2021	August 2022
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022
		Orifice	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	18/01/2021	January 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-29	06/08/2021	August 2022
		PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-19	04/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-17	04/08/2021	August 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-9	03/08/2021	August 2022
		PM-2.5	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022
			PM-2.5 Patisol-Plus/2025	S/N 2025A 204399806	03/05/2021	May 2022
			PM-2.5 Patisol-Plus/2025	S/N 2025A 205619807	03/05/2021	May 2022
			PM-2.5 Thermo Patisol/200 Air Sample	S/N 200520803	03/05/2021	May 2022
			PM-2.5 BG1 By Mesa Lab/PQ200	S/N 72477	04/05/2021	May 2022
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	26/04/2021	April 2022



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	Std. Gas	CERTIFICATE OF ACCURACY : Linde	S/N A00822SK	15/06/2021	June 2023
		NO ₂	NO _x Analyzer/API 200E NO _x Analyzer/Teledyne T200 NO _x Analyzer/API 200A NO _x Analyzer/Teledyne T200 CERTIFICATE OF ACCURACY : Linde SO ₂ Analyzer/Teledyne TML-50 SO ₂ Analyzer/API 100E SO ₂ Analyzer/Teledyne 100E SO ₂ Analyzer/Teledyne 100E Wind speed and wind direction/Weather Wizard III pH Meter/Horiba pH Meter (Temperature)/Horiba Electronic Balance/METTLER TOLEDO Electronic Balance/METTLER TOLEDO BOD Incubator Electronic Balance/METTLER TOLEDO ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000 Conductivity Meter/ES-71G Electronic Balance/METTLER TOLEDO Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 381 S/N 5160 S/N 56 S/N 5159 S/N A00822SK S/N S02870 S/N 1488 S/N 110 S/N 1341 S/N WC01014A16 S/N B06D0012 S/N B06D0012 S/N 1116392227 S/N 1116392227 ID/N TET.LAB.BOD 03 S/N 1116392227 S/N 078S1310024C S/N D66G0003 S/N 1116392227 S/N 180501628 S/N 070047 S/N 100098 S/N 110102 S/N 100099 S/N 070049	25/01/2022 25/01/2022 28/01/2022 25/01/2022 15/06/2021 31/01/2022 26/01/2022 19/01/2022 20/01/2022 14/01/2022 16/07/2021 16/07/2021 22/04/2022 22/04/2022 03/11/2021 22/04/2022 05/04/2022 13/01/2022 26/04/2021 25/07/2021 24/01/2022 24/01/2022 24/01/2022 24/01/2022 24/01/2022 24/01/2022	July 2022 July 2022 July 2022 July 2022 July 2022 June 2023 July 2022 July 2022 July 2022 July 2022 January 2023 July 2022 July 2022 April 2023 April 2023 November 2022 April 2023 October 2022 January 2023 April 2022 July 2022 03/03/2022 03/03/2022 03/03/2022 03/03/2022 03/03/2022
3.	Water	WS & WD pH Temperature TSS TDS BOD Oil & Grease Al, Mg, Zn EC TS Leq 24 hr & เสียงรบกวน				
4.	Sound Level					



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
5.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103064	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103073	11/04/2022	May 2022
		Zn Oxide	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505013	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140504112	11/04/2022	May 2022
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605016	11/04/2022	May 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	26/04/2021	April 2022
		Zn Fume	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20151002106	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103076	11/04/2022	May 2022
		Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505019	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605015	11/04/2022	May 2022
		Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20111203054	11/04/2022	May 2022
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	04/04/2022	October 2022
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140705049	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20111203071	11/04/2022	May 2022
		Zn Fume	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605017	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605001	11/04/2022	May 2022
		Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505103	11/04/2022	May 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	26/04/2021	April 2022
		Zn Fume	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20111203069	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505104	11/04/2022	May 2022
		Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103055	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505076	11/04/2022	May 2022
		Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103069	11/04/2022	May 2022
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	04/04/2022	October 2022



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
5.	Working Air (Cont.)	Chlorine	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505103	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103081	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605003	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505023	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20111203064	11/04/2022	May 2022
			Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
		Hydrogen Chloride	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20151003024	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120103046	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140705057	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20151102080	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605014	11/04/2022	May 2022
			Ion Chromatograph/ICS-1100	S/N 10010987	31/03/2022	September 2022
		Ammonia	Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140505073	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20120202042	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20111203067	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140605018	11/04/2022	May 2022
			Personal Air Sampler/Gillian	S/N 20140706027	11/04/2022	May 2022
6.	Occupational Safety and Health	Noise Dose	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 170400163	04/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 170800201	16/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 170800207	16/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 170800208	16/03/2022	March 2023
		Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152075	24/03/2022	30/04/2022



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
6.	Occupational Safety and Health (Cont.)	Heat	Liquidin Glass Thermometer	S/N 1851321	10/11/2021	November 2022
			Liquidin Glass Thermometer	S/N 1851322	10/11/2021	November 2022
			Liquidin Glass Thermometer	S/N 1851349	10/11/2021	November 2022
			Liquidin Glass Thermometer	S/N 1851353	24/02/2022	February 2023
			Liquidin Glass Thermometer	S/N 1851354	24/02/2022	February 2023
			Liquidin Glass Thermometer	S/N 1851362	24/02/2022	February 2023
		Light Intensity	Lux Meter/Digicon LX-50	S/N AC.39620	18/10/2021	October 2022



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **5-May-21**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	761.0	760.0	760.5	mmHg

Dry Gas Meter Data

Reference Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-02**

Serial No. **913428**

Metering System ID

Model **S-110**

DGM Number **8003540**

Correction factor(Yr) **0.993**

DGM Model **SK 25**

Last Calibration Data **05-Jun-20**

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref . DMG Volume V _r Liters	DGM Volume V _m Liters	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H@$ mm H ₂ O
			Ref DGM T _r	Dry Gas Meter					
				Inlet T _i	Outlet T _o	Avg T _m			
15.00	100.00	106.00	31.00	31.00	30.00	30.50	8.12	0.9339	46.3979
25.00	100.00	104.00	31.00	31.00	30.00	30.50	6.31	0.9509	46.7426
50.00	100.00	103.00	30.00	30.00	29.00	29.50	4.43	0.9579	46.0372
80.00	100.00	102.00	30.00	30.00	29.00	29.50	3.52	0.9645	46.6400
100.00	100.00	101.00	30.00	30.00	28.00	29.00	3.14	0.9705	46.5579

Average **0.9555** **46.5438**

Dued Date of Calibrate **5-May-22**

Calibrated by :

Ydu S.

Approved :

Pigach B



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 21P1522

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No.: B011410

ID No.: No.4

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 27 April 2021

Calibration Date: 06 May 2021

Reference: 2104-0696WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

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

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

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

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Pressure Gauge	ADT 681	211H16340004	21P903	12 Mar 2022

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

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

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

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew

Issue Date : 07 May 2021

Approved Signatory :

Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipai
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

R 0258655



Cert.No.: 21P1522

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	729.83	739.84	749.84	759.84	769.85
UUC* Indication (mmHg)	730.9	740.9	750.8	760.9	770.9
Error (mmHg)	1.07	1.06	0.96	1.06	1.05

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	769.85	759.84	749.84	739.84	729.83
UUC* Indication (mmHg)	770.9	761.0	750.9	740.9	731.0
Error (mmHg)	1.05	1.16	1.06	1.06	1.17

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-o0o-

Attapol P.

a 1050820



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T328

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: I.411635

ID No.: No.10

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 01 February 2022

Calibration Date: 15 February 2022
to 23 February 2022

Reference: 2202-0015DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

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

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Thatchanan Chankong

Issue Date : 25 February 2022

Approved Signatory :

[] Phallinee Prabpaipal

[] Chatchawan Khunpiluek

[x] Wanlop Larpkurn

B 0281943



Cert. No.: 22T328

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function: Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N. 11005001 ID No. 10

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

<u>Immersion</u>	<u>Standard</u>	<u>UUC*</u>		<u>Uncertainty</u>
<u>Depth</u>	<u>Temperature</u>	<u>Reading</u>	<u>Error</u>	<u>of Measurement</u>
(mm.)	(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
150	200.0043	200.7	0.6957	0.73
150	400.0056	400.3	0.2944	1.4
150	600.01	598.9	-1.11	3.1

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1096622



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



Cert.No.: 21MM172

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116392227
ID No. : TET.LAB.BAL01
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 26 April 2021
Calibration Date : 26 April 2021
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Malu

Approved Signatory

- ☐ Pornthippa Tameyakul
☒ Malee Butkruea
☐ Suwit Imjai

Issue Date : 11 May 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0027904



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2104-0480OC-15
Procedure used :-

Cert.No.: 21MM172

Page: 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2	15884	24053	70RC007	MM-0189-19	17 Jan 2022

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

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

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
100	99.9996	+0.0004	0.19	2
200	199.9993	+0.0007	0.29	2

After Adjustment :

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

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
100	0.00004
200	0.00005

Mulu



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2104-0480OC-15

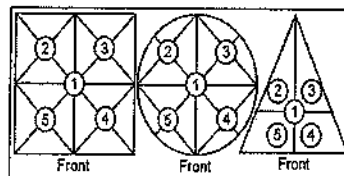
Cert.No.: 21MM172

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0002	-0.0003	-0.0002	0.0000	+0.0001

Maximum difference between
 off-center and central loading
 (g)
 0.0003

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.11	2.04
0.01	0.0101	-0.0001	0.11	2.04
0.1	0.1000	0.0000	0.11	2.04
0.5	0.5001	-0.0001	0.11	2.04
1	1.0002	-0.0002	0.11	2.04
5	5.0002	-0.0002	0.11	2.04
10	10.0001	-0.0001	0.11	2.03
25	24.9999	+0.0001	0.12	2
50	49.9999	+0.0001	0.13	2
100	100.0000	0.0000	0.19	2
200	200.0000	0.0000	0.29	2

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

-o0o-

Maler

a 1053755



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

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

Date of Calibration: 11-Oct-21
Ambient Condition
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 758.0 mmHg

Standard gas References

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

Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O ₂ (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	78.3	78.4	0.1		
	393.0	394.0	1.0		
NO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	41.0	0.9		
	82.1	83.0	0.9		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	407.0	1.0		
	804.0	805.0	1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	403.0	-1.0		
	793.0	793.0	0.0		

Calibrate by:

Approved by:



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

O₂ Analyzer Calibration Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Span (%) : 20.9

Test personnel: Yotee S.

Time : 08:30-09:25

Date : 21-Mar-2022

Analyzer calibration data for sampling

O₂ Model : AMI 70 S/N 150526-3

Level gas	Cylinder value (%)	Analyzer calibration response (%)	Absolute difference (%)	Difference (percent of span)
Zero gas	0.00000	0.00010	0.00010	0.00048
Mid-level gas	13.90000	13.91000	0.01000	0.04785
Hight-level gas	20.90000	20.91000	0.01000	0.04785

NO_x Analyzer Calibration Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Span (ppm): 78.3

Test personnel: Yotee S.

Time : 08:30-09:25

Date : 21-Mar-22

Analyzer calibration data for sampling

NO_x Model : 200EH S/N 399

Level gas	Cylinder value (ppm)	Analyzer calibration response (ppm)	Absolute difference (ppm)	Difference (percent of span)
Zero gas	0.00000	0.00003	0.00003	0.00004
Mid-level gas	39.20000	39.20000	0.00000	0.00000
Hight-level gas	78.30000	78.31000	0.01000	0.01277

SO₂ Analyzer Calibration Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Span (ppm): 82.3

Test personnel: Yotee S.

Time : 08:30-09:25

Date : 21-Mar-22

Analyzer calibration data for sampling

SO₂ Model : 100EH S/N 183

Level gas	Cylinder value (ppm)	Analyzer calibration response (ppm)	Absolute difference (ppm)	Difference (percent of span)
Zero gas	0.00000	0.00001	0.00001	0.00001
Mid-level gas	41.40000	41.40000	0.00000	0.00000
Hight-level gas	82.30000	82.33000	0.03000	0.03645

Signature

Yotee S.
Site Operation

Piyachon B.

Field Department Manager



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

System Calibration Bias and Drift Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Cylinder Conc : 13.90 %

Date : 21-Mar-22

Time : 09:30-10:15,16:07-16:38

Test personnel : Yotee S.

Span : 20.90 %

	O ₂ Analyzer Calibration response	Initial values		Final values		Drift (percent of span)
		System Calibration response	System cal bias (percent of span)	System Calibration response	System cal bias (percent of span)	
Zero gas	0.00010	0.00200	0.00909	0.00700	0.03301	0.02392
Upscale gas	13.91000	13.90000	-0.04785	13.90000	-0.04785	0.00000

System Calibration Bias and Drift Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Cylinder Conc : 39.20 ppm

Date : 21-Mar-22

Time : 09:30-10:15,16:07-16:38

Test personnel : Yotee S.

Span : 78.30 ppm

	NO _x Analyzer Calibration response	Initial values		Final values		Drift (percent of span)
		System Calibration response	System cal bias (percent of span)	System Calibration response	System cal bias (percent of span)	
Zero gas	0.00003	0.00400	0.00507	0.00500	0.00635	0.00128
Upscale gas	39.20000	39.10000	-0.12771	39.11000	-0.11494	0.01277

System Calibration Bias and Drift Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Cylinder Conc : 41.40 ppb

Date : 21-Mar-22

Time : 09:30-10:15,16:07-16:38

Test personnel : Yotee S.

Span : 82.30 ppb

	SO ₂ Analyzer Calibration response	Initial values		Final values		Drift (percent of span)
		System Calibration response	System cal bias (percent of span)	System Calibration response	System cal bias (percent of span)	
Zero gas	0.00001	0.00001	0.00000	0.00003	0.00002	0.00002
Upscale gas	41.40000	41.39000	-0.01215	41.35000	-0.06075	-0.04860

Signature

Yotee S.
Site Operation

Piyacha B.
Field Department Manager



Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: January 18, 2021	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 294 °K	
Operator: Jim Tisch		Pa: 748.3 mm Hg	
Calibration Model #: TE-5025A	Calibrator S/N: 0068		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3860	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9820	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8750	7.9	5.00
4	7	8	1	0.8330	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6910	12.7	8.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9937	0.7170	1.4128	0.9957	0.7184	0.8865
0.9894	1.0076	1.9980	0.9914	1.0096	1.2536
0.9874	1.1285	2.2338	0.9894	1.1308	1.4016
0.9862	1.1840	2.3428	0.9882	1.1864	1.4700
0.9810	1.4197	2.8256	0.9830	1.4226	1.7729
QSTD	m=	2.00604	QA	m=	1.25615
	b=	-0.02669		b=	-0.01675
	r=	0.99997		r=	0.99997

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

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

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No.26)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 759.3

Average Temp (°C) : 32.3

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.4936 Intercept : 0.0343 Corr. Coeff : 0.9909 # of Observations: 5
1	11.80	1.726	60.0	60.00	
2	9.20	1.525	54.0	54.00	
3	7.00	1.332	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Piput

Approve By : Piyachon B

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 2-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No. 3)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.2238 Intercept : 0.4045 Corr. Coeff : 0.9894 # of Observations: 5
1	12.00	1.740	60.0	60.00	
2	9.00	1.509	54.0	54.00	
3	7.00	1.332	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T_a = actual temperature during calibration (deg K)

P_a = actual pressure during calibration (mm Hg)

T_{std} = 298 deg K

P_{std} = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

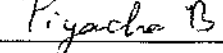
b = sampler intercept

I = chart response

T_{av} = daily average temperature

P_{av} = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 6-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No.41)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.6526 Intercept : 1.7017 Corr. Coeff : 0.9929 # of Observations: 5
1	12.40	1.769	60.0	60.00	
2	9.60	1.558	54.0	54.00	
3	7.40	1.369	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Piput

Approve By : Piyachai B

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 2-Aug-21

ITEM : TSP

Serial No : (No.6)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 32.3

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

Calibration Orifice

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

Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.9765 Intercept : 0.6146 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.740	60.0	60.00	
2	9.20	1.525	54.0	54.00	
3	7.00	1.332	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

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

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

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

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

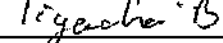
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

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

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

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 6-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No.29)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 32.3980 Intercept : 4.9265 Corr. Coeff : 0.9921 # of Observations: 5
1	12.00	1.740	60.0	60.00	
2	9.00	1.509	54.0	54.00	
3	7.00	1.332	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	42.0	42.00	
5	3.00	0.877	32.0	32.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

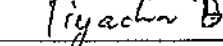
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No.19)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.1049 Intercept : 1.1925 Corr. Coeff : 0.9939 # of Observations: 5
1	12.20	1.754	60.0	60.00	
2	9.60	1.558	54.0	54.00	
3	7.40	1.369	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No.17)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 757.8

Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.00604

Qstd Intercept : -0.02669

Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.2914 Intercept : 0.1834 Corr. Coeff : 0.9923 # of Observations: 5
1	12.00	1.740	60.0	60.00	
2	9.00	1.509	54.0	54.00	
3	7.20	1.351	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(\text{H}_2\text{O}(\text{Pa}/\text{Pstd})(\text{Tstd}/\text{Ta})) - b]$$

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

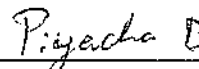
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 3-Aug-21

ITEM : PM10

Serial No : (No.9)

Calibrate By : Piput

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 757.8
Average Temp (°C) : 32.4

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

Calibration Orifice

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

Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.4351 Intercept : 1.7644 Corr. Coeff : 0.9949 # of Observations: 5
1	12.40	1.769	60.0	60.00	
2	9.80	1.574	54.0	54.00	
3	7.60	1.388	50.0	50.00	
4	5.00	1.128	40.0	40.00	
5	3.00	0.877	30.0	30.00	

Calculations

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


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

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

m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg

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

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

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

PM-2.5 Calibration Report

Equipment Name	: PM 2.5	Ambient Temperature	: 32 °C
Manufacturer	: Patisol-Plus	Relative Humidity	: 56.0% RH
Model	: 2025	Barometric	: 758.2 mm Hg
Serial Number	: 2025A 204399806	Calibration Date	: 3-May-21
ID. Number	: 01	Dued Date of Calibrate	: 3-May-22

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Cal102-01T2 Rev G	16-Jun-21

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.00	0.02	0.01
16.70	16.70	0.04	0.00
18.40	18.40	0.04	0.00

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.08	0.36	0.13
25	25.00	0.00	0.00
32	32.06	0.18	0.08

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
757.3	358.18	0.00	0.08

Calibration by :

Calibration Officer

Approved by :

Authorized Signatory



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

PM-2.5 Calibration Report

Equipment Name	: PM 2.5	Ambient Temperature	: 32 °C
Manufacturer	: Patisol-Plus	Relative Humidity	: 55.0%RH
Model	: 2025	Barometric	: 758.2 mm Hg
Serial Number	: 2025A 205619807	Calibration Date	: 3-May-21
ID. Number	: 02	Dued Date of Calibrate	: 3-May-22

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Cal102-01T2 Rev G	16-Jun-21

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.01	0.40	0.06
16.70	16.70	0.15	0.01
18.40	18.41	0.02	0.02

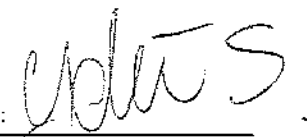
System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.02	0.09	0.04
25	25.04	0.18	0.12
32	32.02	0.06	0.04


Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.2	758.24	0.01	0.08

Calibration by :


Calibration Officer

Approved by :


Authorized Signatory



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

PM-2.5 Calibration Report

Equipment Name	: PM 2.5	Ambient Temperature	: 32 °C
Manufacturer	: Thermo Patisol	Relative Humidity	: 55.0%RH
Model	: 200 Air Sample	Barometric	: 758.2 mm Hg
Serial Number	: 200520803	Calibration Date	: 3-May-21
ID. Number	: 03	Dued Date of Calibrate	: 3-May-22

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Deka Cal DC1	172508	Cal102-01T2 Rev G	16-Jun-21

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.06	0.45	0.09
16.70	16.70	0.04	0.01
18.40	18.41	0.05	0.00

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.06	0.27	0.08
25	25.04	0.17	0.06
32	32.06	0.18	0.13

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.2	758.18	0.00	0.04

Calibration by :

Calibration Officer

Approved by :

Authorized Signatory



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

PM-2.5 Calibration Report

Equipment Name	: PM 2.5	Ambient Temperature	: 31 °C
Manufacturer	: BGI By Mesa Lab	Relative Humidity	: 51.2%RH
Model	: PQ200	Barometric	: 758.7 mm Hg
Serial Number	: 72477	Calibration Date	: 4-May-21
ID. Number	: 04	Dued Date of Calibrate	: 4-May-22

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Cal102-01T2 Rev G	16-Jun-21

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.02	0.13	0.04
16.70	16.70	0.01	0.00
18.40	18.42	0.04	0.00

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
23	23.06	0.26	0.08
25	25.00	0.00	0.00
31	31.04	0.12	0.08

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.7	758.68	0.00	0.04

Calibration by :

Calibration Officer

Approved by :

Authorized Signatory

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

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

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number: 2422/21

Date of Issue: 15-Jun-2021

Expiry date: 15-Jun-2023

Material Details

Production Order: 90166058

Material Code: 472400-SK-34

Cylinder No.: A00822SK

Gas content: 5.23 M³

Filling pressure: 137.0 bar

Valve: CGA 660 SS

Cylinder Owner: LINDE

Cylinder Material: Spectra seal

Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report

Analytical Result

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

Reference Standard used in Assay

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

Analytical Instruments used in Assay

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

Recommend usage condition

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

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

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

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

PB-002/F006

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่จดทะเบียนการค้า 0107551000025

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ เอ 2/3 หมู่ 14 ถนนพหลโยธิน-ลาดพร้าว กม. 6.5 แขวงคลอง

บางพลี เขตอุตสาหกรรม 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานผลิตก๊าซ: 105 หมู่ 5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

Issd/2, 01 April 2021

PIC Registration no. 0107551000025

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

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

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

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93 Fax (66) 38.570-323

**TET**

Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 25-Jan-22
 Analyzer Type : NOx
 Brand : API
 Model : 200 E
 Serial Number : 381 (No. 21)
 Range : 500 ppb

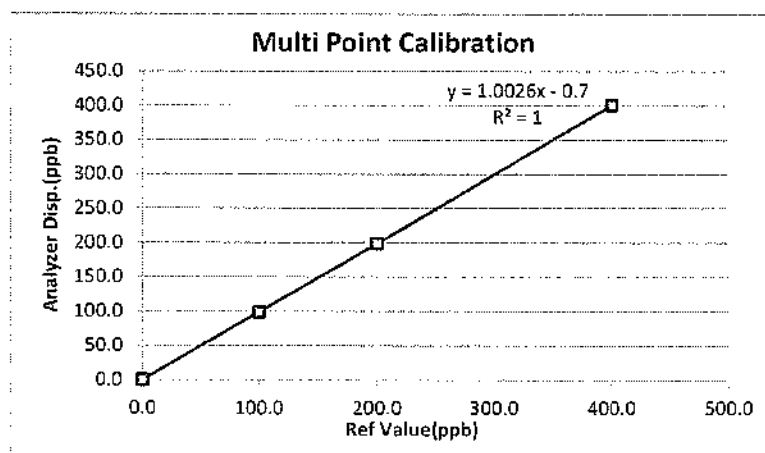
Temperature (°C) : 25°C
 Barometer (mmHg) : 759.9
 Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
 Dilutor : API M700 S/N 625
 Zero Air : API M701 S/N 1926
 Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	410.0	410.0	0.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.7	0.2	0.5	0.20	0.001	0.05
100.0	99.7	99.1	0.6	-0.90	-0.009	0.90
200.0	199.2	198.7	0.5	-1.30	-0.007	0.65
400.0	402.0	401.0	1.0	1.00	0.003	0.25
Average Diff (%)						0.46

Calibrate by: Piyach BApproved by: Piyach B

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 25-Jan-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5160 (No. 33)
Range : 500 ppb

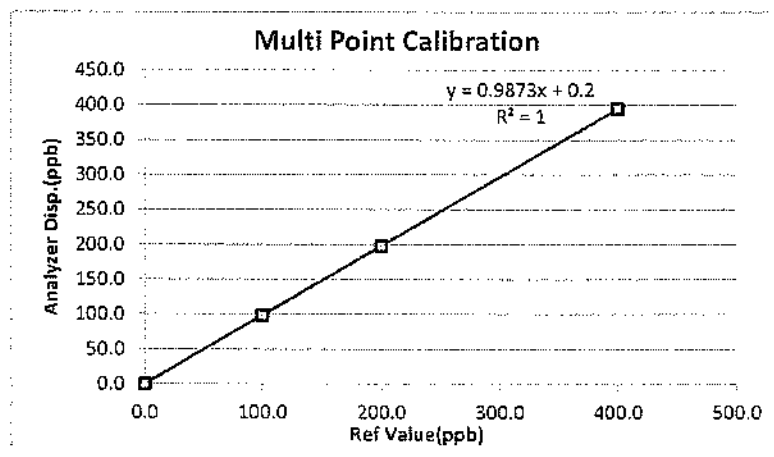
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	2.4	2.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	380.0	2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.2	0.0	0.20	0.001	0.05
100.0	100.2	98.7	1.2	-1.30	-0.013	1.30
200.0	200.3	198.0	1.0	-2.00	-0.010	1.00
400.0	404.2	395.0	1.0	-5.00	-0.013	1.25
Average Diff (%)						1.18



Calibrate by: [Signature]

Approved by: Piyacha B

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 28-Jan-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 56 (No. 17)
Range : 500 ppb

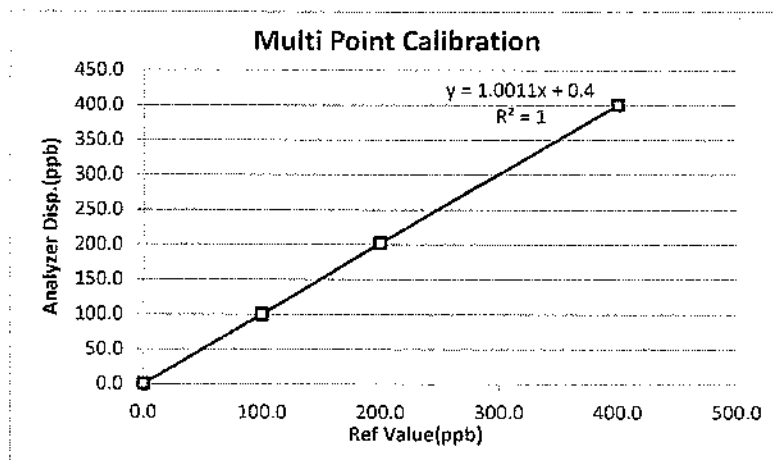
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	5.2	5.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	360.0	342.0	1.8	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.1	0.0	0.10	0.000	0.03
100.0	100.2	100.0	0.2	0.00	0.000	0.00
200.0	202.1	202.0	0.1	2.00	0.010	1.00
400.0	400.5	400.3	0.2	0.30	0.001	0.08
Average Diff (%)						0.28



Calibrate by: _____

Approved by: _____

Piyachai B

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 25-Jan-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5159 (No. 32)
Range : 500 ppb

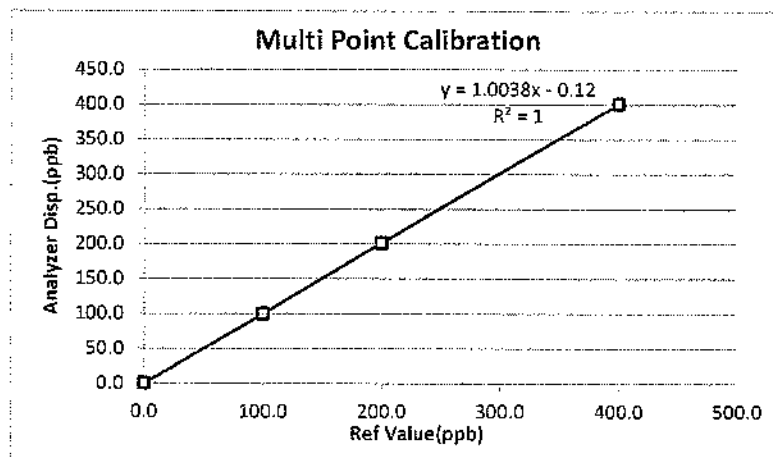
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008226K

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	2.7	2.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	396.0	391.0	5.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.1	0.1	0.10	0.000	0.03
100.0	99.7	99.6	0.1	-0.40	-0.004	0.40
200.0	201.4	201.2	0.2	1.20	0.006	0.60
400.0	403.6	401.3	1.8	1.30	0.003	0.33
Average Diff (%)						0.44



Calibrate by: Yodis

Approved by: Piyacha B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

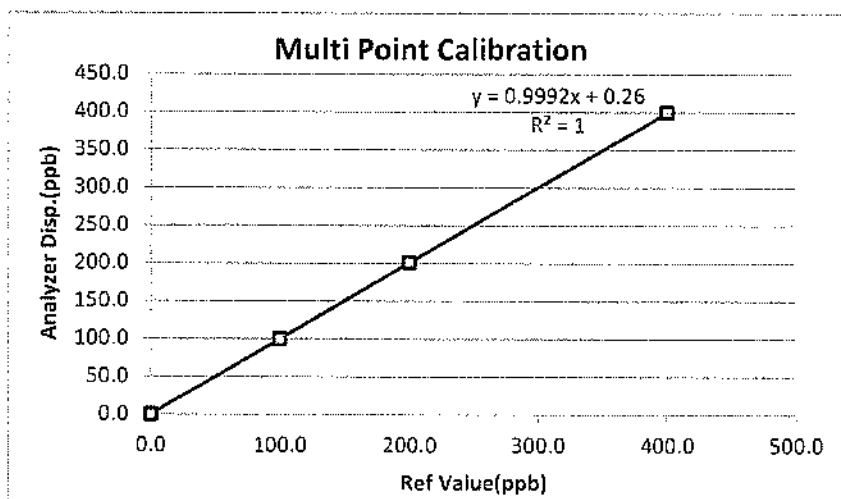
Calibrate Date	: 31-Jan-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 760.0
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: TML-50	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: S02870 (No.19)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.9	0.0	0.0
Span	400.0	396.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.1	0.1	0.00	0.03
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	399.6	-0.4	0.00	0.10
Average Diff (%)				0.21



Calibrate by: Uthairat

Approved by: Piyadha-B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

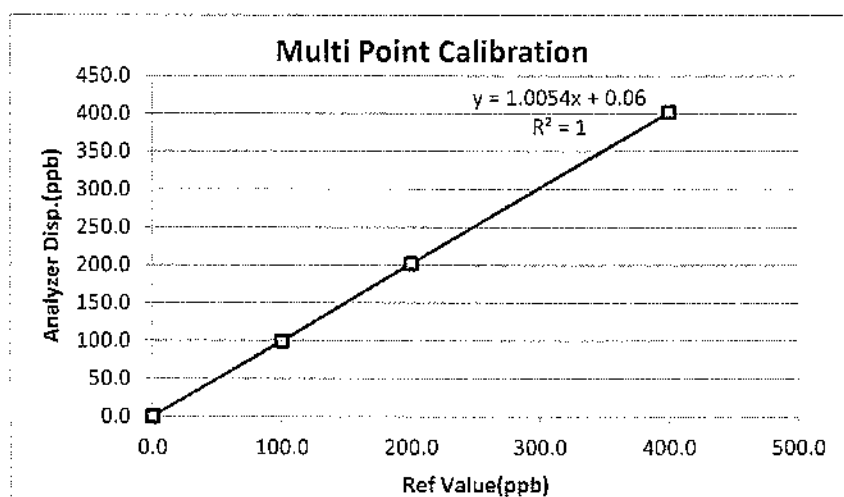
Calibrate Date	: 26-Jan-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 760.0
Brand	: API	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 100E	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 1488 (No. 13)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.3	0.0	0.0
Span	400.0	409.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	202.0	2.0	0.01	1.00
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				0.60



Calibrate by: _____

Approved by: _____

Piyacha B.

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

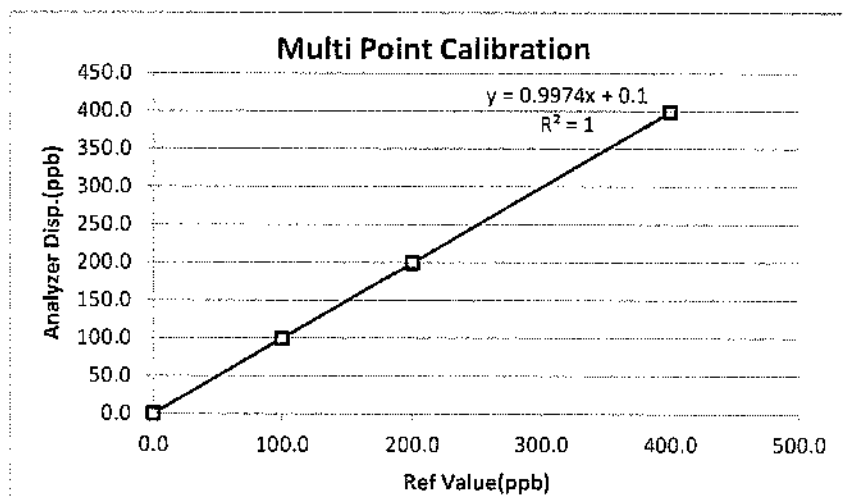
Calibrate Date	: 19-Jan-22	Temperature (°C)	: 25 °C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 760.0
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 100 E	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 110 (No. 21)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppm	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	-1.2	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	199.6	-0.4	0.00	0.20
400.0	399.1	-0.9	0.00	0.22
Average Diff (%)				0.19



Calibrate by: _____

Approved by: _____

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

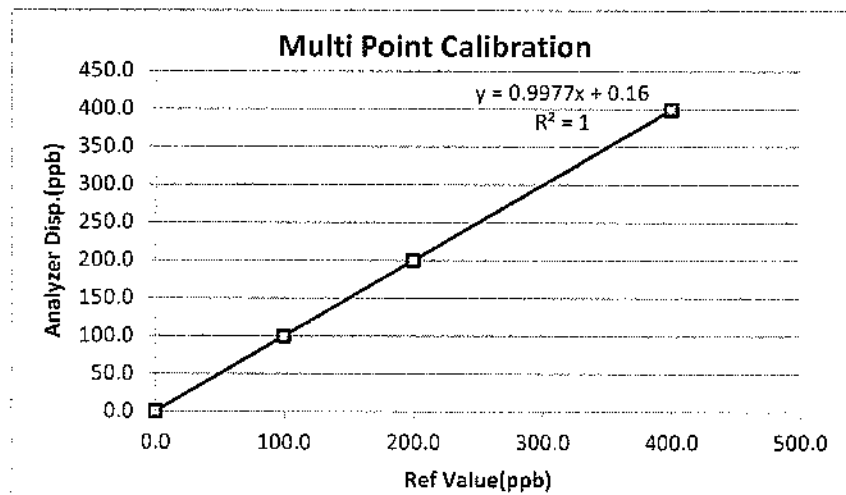
Calibrate Date	: 20-Jan-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 760.0
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 100 E	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 1341 (No. 20)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppm	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.1	0.0	0.0
Span	400.0	403.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.8	-0.2	0.00	0.10
400.0	399.2	-0.8	0.00	0.20
Average Diff (%)				0.14



Calibrate by: _____

Approved by: _____

Piyacha B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 January, 2022

Certification No. 007/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

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

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

Calibrated by :

Watcharapol

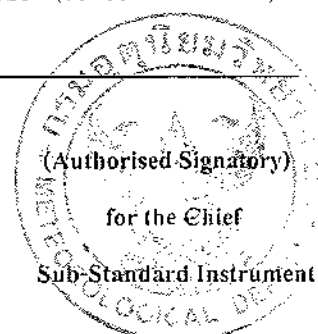
Signed :

Pisood Promsut

Mr. Watcharapol Subwat

Mr. Pisood Promsut

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 007/22

14 January, 2022

Page : 2 of 2

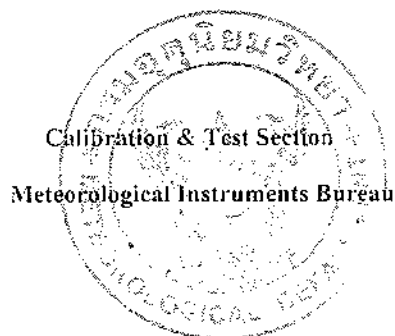
Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	1.8	1.22
5.00	-	-	-	5.8	-0.80
7.00	-	-	-	9.8	-2.80
9.02	-	-	-	13.9	-4.88
11.01	-	-	-	17.4	-6.39
13.01	-	-	-	21.0	-7.99
15.01	-	-	-	24.6	-9.59
17.02	-	-	-	29.1	-12.08
20.02	-	-	-	35.8	-15.78

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

Calibrated by :

Watchapol

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





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



Cert.No.: 21CHO392

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B06D0012
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 15 July 2021
Calibration Date : 16 July 2021
Reference : 2107-0322OC-8
Submitted by : Thai Environment Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited.)
Ambient Temperature : (26.3 - 25.9) °C
Relative Humidity : (62.9 - 64.2) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)
Calibrated by : Kunchit Promprat
Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory
(✓) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lernagtrakul
Issue Date : 19 August 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0031074



Cert. No.: 21CHO392

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result**1. Reference Standard Instrument : -**

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	1385032	130RC022	20E4213	24 Nov 2021
2) Digital Thermometer	-	130RC017	21T686	08 Apr 2022

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

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

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

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 1.678	CPA chem	677226	24 Mar 2022
pH 4.008	CPA chem	725926	13 Jan 2023
pH 6.866	CPA chem	677228	16 Feb 2022
pH 9.181	CPA chem	754031	02 July 2022
*pH 12.450	Hach Lenge GmbH	C02796	15 Dec 2022

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

Calibration Results**Function : mV Measurement****Performing standard curve by Fluke at pH (2,4,7,10)**

<u>Unit Under Calibration</u>	<u>Nominal Value</u>	<u>Standard Voltage Input</u>	<u>Actual Reading</u>		<u>Uncertainty of Measurement (\pmmV)</u>	<u>Coverage factor k</u>
	<u>pH</u>	<u>mV</u>	<u>mV</u>	<u>pH</u>		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.680	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement**Performing five buffers standard curve by using buffer nominal pH (2,4,7,9,12)**

<u>Unit Under Calibration</u>	<u>Standard pH Buffer Solution</u>	<u>Actual pH Reading</u>	<u>Actual mV Reading (mV)</u>	<u>Uncertainty of pH measurement (\pm)</u>	<u>Coverage factor k</u>
pH Electrode S/N.: 9X9M0055	1.678	1.681	292.3	0.0070	2.09
	4.008	4.012	155.1	0.0077	2.13
	6.866	6.864	-13.6	0.017	2.07
	9.181	9.191	-149.9	0.049	2.05
	*12.450	12.449	-340.6	0.022	2.00

Remark : * = Not NSC-ONSC AccreditedThe reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-oOo-

Malu



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



Cert.No.: 22MM27

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

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

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040784



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

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

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

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

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

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

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

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

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

Range capacity : 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
100	0.00006
200	0.00007

Malu



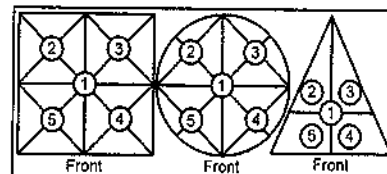
Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-16
Result of calibration

Cert.No.: 22MM27

Page: 3 of 3

2. Effect of off center loading

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



**Maximum difference between
off-center and central loading**
(g)
 0.0003

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

3. Departure from nominal value

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

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

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

-o0o-

Mahu

a 1105868



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Cert. No.: 21TM1903

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Siam Intercool

Model : PJEZSOH000

Serial No. : C9717492

ID No. : LAB BOD 03

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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 2 November 2021

Calibration Date : 3 November 2021

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Approved Signatory

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

Issue Date :

9 November 2021

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

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

A 0007910



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2111-0006OC-4

Cert. No.: 21TM1903

Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44060450	21LM4/1	06 Mar 2022

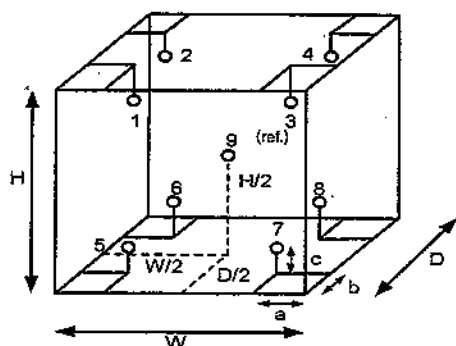
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	25
REL.Humid. (%)	52	55
AC Supply (Volt)	221	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19-14TC-01
2	19-14TC-02
3	19-14TC-03
4	19-14TC-04
5	19-14TC-05
6	19-14TC-06
7	19-14TC-07
8	19-14TC-08
9 (ref.)	19-14TC-09

Probe Installation Details :

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

Dimension of Chamber :

D = 0.50 m
 W = 0.50 m
 H = 1.2 m
 Capacity = 0.30 m³

Male



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2111-0006OC-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 21TM1903
Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	20.0	20.0	0.084	0.26	0.36	0.83	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.071	19.877	19.969	19.955	20.008	20.008	20.107	19.981	19.883

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-

Malu .

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE

OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย Address : จำกัด 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: April 5, 2022 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: October 5, 2022 Date Last Certified: October 7, 2021 Visit Number: 1 of 2 PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 203 PerkinElmer Fax: 02-318-5597
--	--

CONFIGURATION TESTED	ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
MODEL OPTIMA 8000 S10	SERIAL NUMBER 078N1310024C	
TESTED EQUIPMENT IPV Methods	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
TEST STANDARD USED Mixed standard 1/10 Mixed standard 1/100	PART NUMBER N069-1579 N930-0221	EXPIRATION DATE August 30, 2022 August 30, 2022
CUSTOMER SUPPLIED 2 % HNO3 10 % HNO3	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 5, 2022

1. MECHANICAL CHECKS

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

OK
OK
OK
OK
OK
OK

2. OPTICAL CHECKS

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

OK
OK
OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- A. Perform preventive maintenance on chiller.
- B. Flush out the chiller every six months.

OK
OK

4. PERFORMANCE CHECKS

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

OK
OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C		DATE TESTED : April 5, 2022	
PARAMETER	SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009	0.00723
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011	0.00820
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015	0.01216
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020	0.01573
Precision			
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0	0.17
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0	0.90
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0	0.59
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	0.24
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	0.53
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb	2.35
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb	1.28
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb	0.41
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	7.44
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb	0.22
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb	0.07
	La 379.478 nm	3(SD) ppb	0.54
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb	1.18
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb	0.03
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	2.70
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	9.01

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 5, 2022

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

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



meets



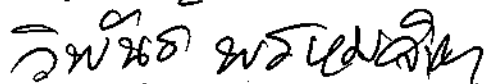
does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

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

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative :



( Wiphan Promlumda)

Service Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	3129.6
-1.6	15.0	0.0
-1.2	15.0	5070390.7
-0.8	15.0	6642602.8
-0.4	15.0	7445473.3
0.0	15.0	8094885.4
0.4	15.0	8298554.7
0.8	15.0	7890188.5
1.2	15.0	7014669.0
1.6	15.0	5822805.3
2.0	15.0	4573438.4
0.4	10.0	123831.5
0.4	10.5	198090.7
0.4	11.0	369974.6
0.4	11.5	789879.5
0.4	12.0	1413296.4
0.4	12.5	2409186.8
0.4	13.0	3751831.1
0.4	13.5	5594803.2
0.4	14.0	7021781.6
0.4	14.5	8263943.0
0.4	15.0	9064739.3
0.4	15.5	9392330.5
0.4	16.0	8960007.7
0.4	16.5	8135558.8
0.4	17.0	6665327.4
0.4	17.5	5365770.2
0.4	18.0	4030739.9
0.4	18.5	3011334.2
0.4	19.0	1898478.2
0.4	19.5	1167500.8
0.4	20.0	691502.0
-0.4	15.5	9275874.2
0.0	15.5	9648497.8
0.4	15.5	9548122.5
0.8	15.5	8861809.2
1.2	15.5	7694633.6
0.0	13.5	6343384.9
0.0	14.0	7326143.4
0.0	14.5	8624275.4
0.0	15.0	9589616.9
0.0	15.5	9675833.4
0.0	16.0	9503460.9
0.0	16.5	8384376.1
0.0	17.0	7000126.0
0.0	17.5	5608777.4

=====

5/4/2565 10:09:59 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing
Y viewing position set to 15.5 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	15714.4
-6.5	15.0	20209.8
-6.0	15.0	31421.4
-5.5	15.0	55251.1
-5.0	15.0	85894.2
-4.5	15.0	134465.0
-4.0	15.0	200874.2
-3.5	15.0	299361.5
-3.0	15.0	412291.2
-2.5	15.0	503755.5
-2.0	15.0	572985.7
-1.5	15.0	709021.0
-1.0	15.0	916281.0
-0.5	15.0	1033604.2
0.0	15.0	1068835.0
0.5	15.0	1038556.7
1.0	15.0	900932.3

1.5	15.0	724061.5
2.0	15.0	541852.9
2.5	15.0	387316.6
3.0	15.0	258443.1
3.5	15.0	190705.4
4.0	15.0	155386.2
4.5	15.0	107375.5
5.0	15.0	66371.0
5.5	15.0	38218.2
6.0	15.0	22138.6
6.5	15.0	16027.8
7.0	15.0	13766.5

5/4/2565 10:13:02 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1068835.0 for Radial viewing
=====

=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM5APR22

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\Results.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

=====

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 5/4/2565 10:59:28

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

=====

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 5/4/2565 11:10:27

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

=====

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte

Back Pressure

Flow

All

173.0 kPa

0.55 L/min

=====

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
As 193.696	38.2			[0.00]	mg/L
Zn 213.857	237.7			[0.00]	mg/L
Mn 257.610	74.4			[0.00]	mg/L
La 379.478	220.3			[0.00]	mg/L
Ba 455.403	18905.4			[0.00]	mg/L
Ba 493.408	3722.0			[0.00]	mg/L

=====

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

Date Collected: 5/4/2565 11:25:35

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

=====

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte

Back Pressure

Flow

All

175.0 kPa

0.55 L/min

=====

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Calib Units
As 193.696	15520.8			[5.0]	mg/L
Zn 213.857	164966.6			[1.0]	mg/L
Mn 257.610	1852466.9			[1.0]	mg/L
La 379.478	392692.0			[1.0]	mg/L
Ba 455.403	1118232.1			[0.1]	mg/L
Ba 493.408	778086.9			[0.1]	mg/L

=====

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	3104	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	165000	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1852000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	392700	0.00000	1.000000	

Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	11180000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	7781000	0.00000	1.000000

Sequence No.: 3

Autosampler Location:

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Date Collected: 5/4/2565 11:13:11

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution: 3X

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	164.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-32.7	-0.0 mg/L	0.00	-31.6 µg/L	7.44	23.54%
Zn 213.857	-145.5	-0.0 mg/L	0.00	-2.6 µg/L	0.22	8.16%
Mn 257.610	-84.8	-0.0 mg/L	0.00	-0.1 µg/L	0.07	50.89%
La 379.478	-51.4	-0.0 mg/L	0.00	-0.4 µg/L	0.54	137.20%
Ba 455.403	-16491.8	-0.0 mg/L	0.00	-4.4 µg/L	1.18	26.58%
Ba 493.408	-3277.5	-0.0 mg/L	0.00	-1.3 µg/L	0.03	2.70%

Method Loaded

Method Name: MnBEC

IEC File:

Method Description: C8000-XL and RL-Spec <or = 30 µg/L,Attn:Spec<or= 50µg/L

Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07

MSF File:

Sequence No.: 1

Sample ID: IB (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 5/4/2565 11:16:39

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	32575.7					
Mn 257 RN	16535.1					

Sequence No.: 2

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 5/4/2565 10:16:09

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	159.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	2786693.9					
Mn 257 RN	124287.7					

Method Loaded

Method Name: DLXL-Cal

IEC File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Method Last Saved: 18/10/2562 16:03:02

MSF File:

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 5/4/2565 11:18:41

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	166.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
T1 190.801	-19.1			[0.00] µg/L

As 193.696	126.1	[0.00] µg/L
Se 196.026	75.5	[0.00] µg/L
Pb 220.353	678.5	[0.00] µg/L

Sequence No.: 2
Sample ID: DL-Standard
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:23:28
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	172.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	26261.4			[1000] µg/L
As 193.696	24431.4			[1000] µg/L
Se 196.026	7121.4			[500] µg/L
Pb 220.353	60587.4			[500] µg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	26.26	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	24.43	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.24	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	121.2	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Wash Time:

Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:20:27
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.801	4.8	0 µg/L	0.43	1 µg/L	1.28	232.47%
As 193.696	-33.6	-1 µg/L	0.18	-4 µg/L	0.53	12.80%
Se 196.026	-3.2	-0 µg/L	0.78	-1 µg/L	2.34	349.60%
Pb 220.353	-118.5	-1 µg/L	0.14	-3 µg/L	0.41	14.09%

=====
Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51

MSF File:

=====
Sequence No.: 9

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 5/4/2565 11:27:21

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====
Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

171.0 kPa

0.55 L/min

=====
Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	515856.0				900.71	0.17%
Mg 280.271	3935265.2				35404.76	0.90%
Mg 285.213	226903.9				1335.48	0.59%
Ba 455.403	8236316.0				19678.87	0.24%

=====

Sequence No.: 1	Autosampler Location:
Sample ID: IB (2% HNO3)	Date Collected: 5/4/2565 11:16:39
Analyst:	Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58
Logged In Analyst (Original) : TET	
Initial Sample Wt:	Initial Sample Vol:
Dilution:	Sample Prep Vol:
Wash Time:	

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	32575.7					
Mn 257 RN	16535.1					

=====

Sequence No.: 2

Sample ID: IS (N069-1579/10)	Autosampler Location:
Analyst:	Date Collected: 5/4/2565 11:30:45
Logged In Analyst (Original) : TET	Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58
Initial Sample Wt:	Initial Sample Vol:
Dilution:	Sample Prep Vol:
Wash Time:	

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	171.0 kPa	0.55 L/min

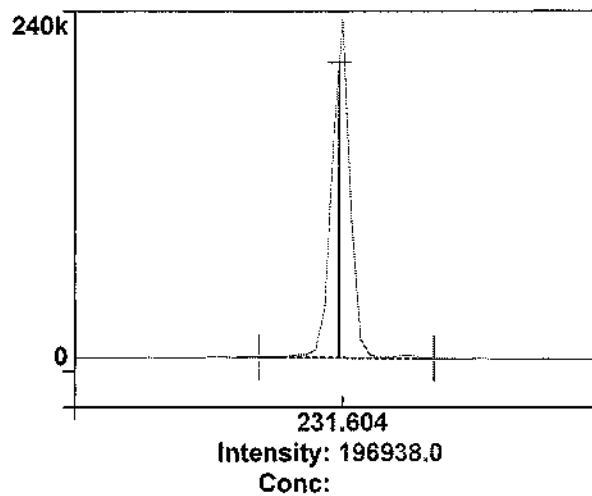
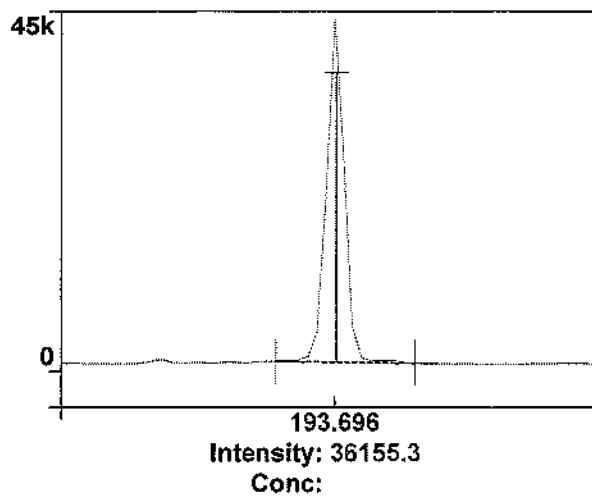
Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	12093048.9					
Mn 257 RN	1851927.4					

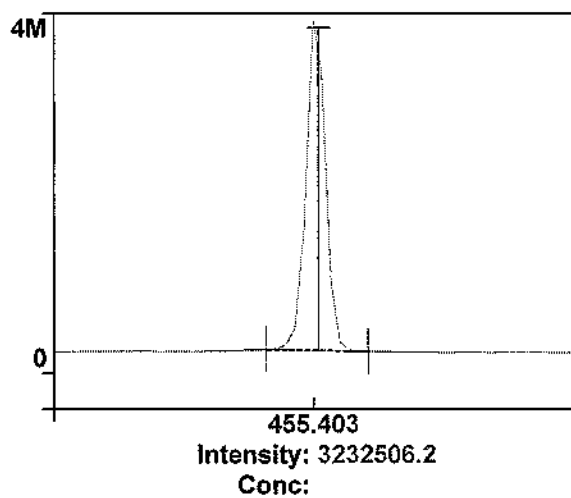
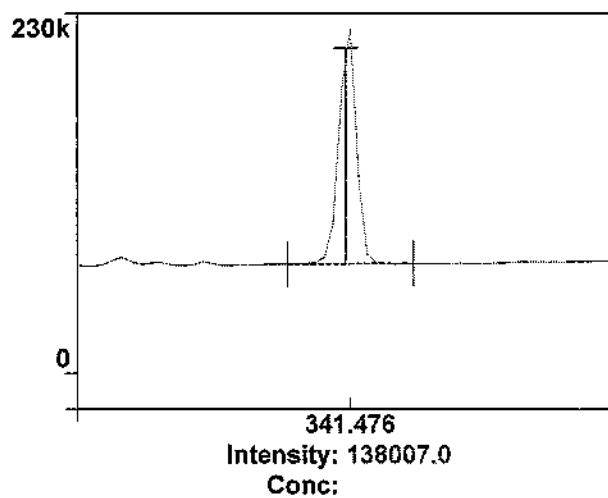
As 193.696-Res

Rep: 3 Ni 231.604-Res

Rep: 3

1
Ni 341.476-ResRep: 3 2
Ba 455.403-Res

Rep: 2



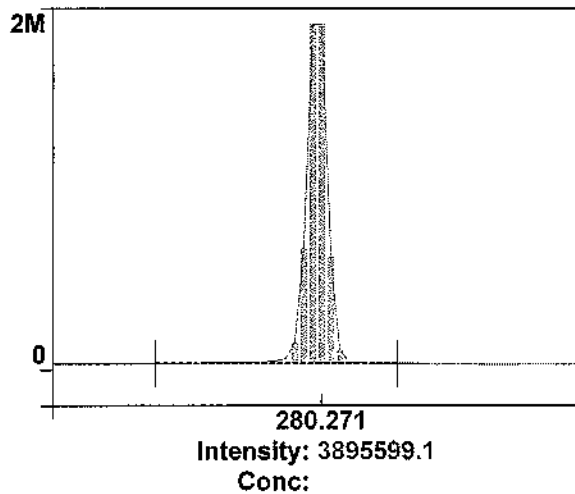
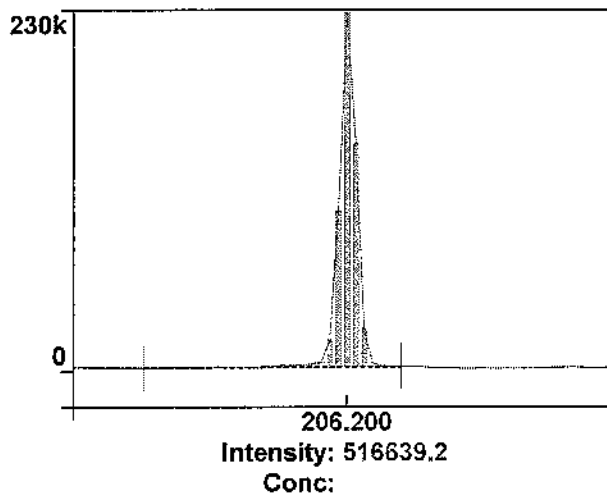
3

4

Zn 206.200

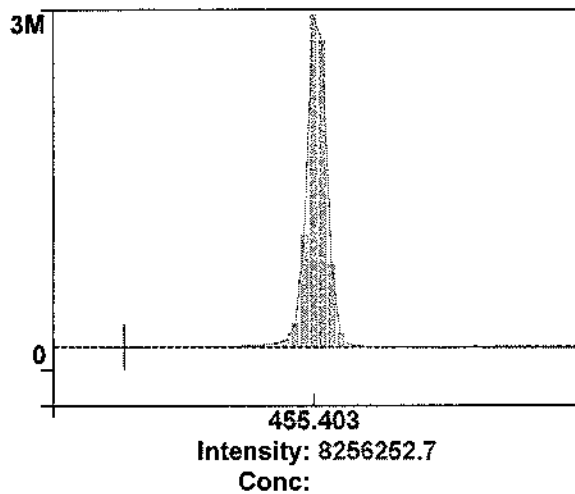
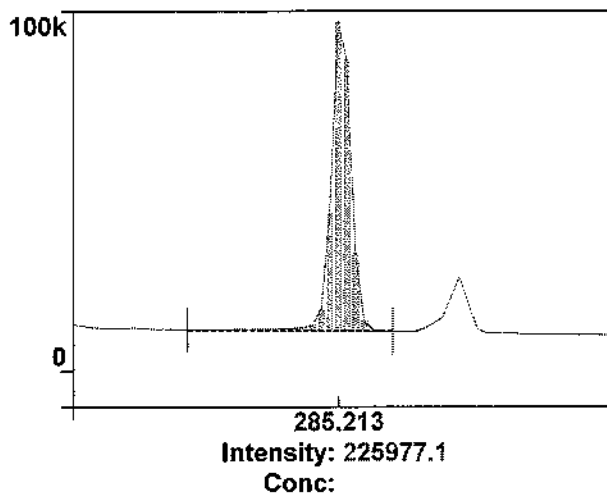
Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.213

Rep: 3 Ba 455.403

Rep: 2



3

4

PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579

Description: Multi-Element Standard

Matrix: 2% HNO₃

Lot Number: 3-168MJX1

Certification Date: FEB -- 2021

Expiration Date: AUG 30 2022

* Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.97 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.995 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 2-183MJ, 3-56MJ, 2-84MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



PerkinElmer®

Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4800

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

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.

PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221
Description: Instrument Calibration Standard 4
Matrix: 5% HNO₃
Lot Number: 54-134CRY1

Certification Date: FEB - - 2021
Expiration Date: AUG 30 2022

*** Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:**

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	100 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	101 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 52-179CR, 1-177YJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to $\pm 0.5\%$ of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type 1 water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer:

Y. Pavich

PerkinElmer, Inc.

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

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

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.



PerkinElmer®

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlumda

**This is to certify that the above mentioned
PerkinElmer representative has been trained to
service the instrument indicated below:**

ICP220B Optima 8300 & Optima 4X/5X/7X00 Series

Instructor:


Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Certified by: 
(Manager, Global Training Operations)



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES


534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22CH62

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	Conductivity Meter
Manufacturer :	Horiba
Model :	ES-71
Serial No. :	D66G0003
ID No. :	No.3
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	12 January 2022
Calibration Date :	13 January 2022
Reference :	2201-0338WSC-1
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Ambient Temperature :	$(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity :	$(50 \pm 15) \%$
Calibration Procedure:	In -house method : - CP-CH6 : based on direct measurement by using reference material (RM)
Calibrated by :	Warakorn Lernagtrakul
Approved by :	 Approved Signatory
<input checked="" type="checkbox"/> Malee Butkruea <input type="checkbox"/> Salthip Meangmai <input type="checkbox"/> Warakorn Lernagtrakul	
Issue Date :	14 January 2022

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

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

A 0008254



Cert.No.: 22CH62

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Thermometer	1963878	130RC095	211977	17 Sep 2022

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

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

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, Thermo Scientific (traceable to NIST)

<u>Conductivity Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
84 μ S/cm	Thermo Scientific	081/02	23 Feb 2022
1.413 mS/cm	Thermo Scientific	171/02	30 Apr 2024
12.88 mS/cm	Thermo Scientific	230/01	07 June 2023

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.1) $^{\circ}$ C

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1.413 mS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 9C6E0212

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
84 μ S/cm	76.4 μ S/cm	85.8 μ S/cm	4.3 μ S/cm	2.00
1.413 mS/cm	1.316 mS/cm	1.413 mS/cm	0.015 mS/cm	2.00
12.88 mS/cm	11.70 mS/cm	12.68 mS/cm	0.140 mS/cm	2.00

Remark

- UUC* = Unit Under Calibration

- Adjustment Cell constant = 1.062 cm^{-1}

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

-o0o-

Malu

a 1089562



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

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

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20140605014	0.5	0.4975	0.4977	0.4979	0.4977	±0.0002
2.	20151102080	0.5	0.4978	0.4978	0.4975	0.4978	±0.0002
3.	20140705057	0.5	0.4974	0.4974	0.4975	0.4974	±0.0001
4.	20151003024	0.5	0.4946	0.4948	0.4951	0.4948	±0.0003
5.	20120103046	0.5	0.4971	0.4972	0.4972	0.4972	±0.0001
6.	20140605003	1.0	0.9970	0.9970	0.9980	0.9970	±0.0006
7.	20111203067	1.0	0.9970	0.9980	0.9980	0.9980	±0.0006
8.	20140505023	1.0	0.9980	0.9980	0.9990	0.9980	±0.0006
9.	20140605018	1.0	0.9940	0.9960	0.9980	0.9960	±0.0020
10.	20111203064	1.0	0.9960	0.9970	0.9980	0.9970	±0.0010
11.	20140706027	1.0	0.9980	0.9980	0.9990	0.9980	±0.0006
12.	20120202042	1.0	0.9870	0.9870	0.9880	0.9870	±0.0006
13.	20140505073	1.0	0.9960	0.9970	0.9970	0.9970	±0.0006
14.	20140505103	1.0	0.9980	0.9980	0.9990	0.9980	±0.0006
15.	20120103081	1.0	0.9980	0.9980	0.9990	0.9980	±0.0006
16.	20151002106	2.0	1.9580	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0234
17.	20120103064	2.0	1.9980	1.9980	1.9980	1.9980	±0.0000
18.	20120103076	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
19.	20120103073	2.0	1.9990	1.9980	1.9990	1.9990	±0.0006
20.	20140505019	2.0	1.9970	1.9980	1.9920	1.9980	±0.0032

Calibration Date 11 / 04 / 65

Calibration By 2/52/20

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

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

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

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
21.	20140505013	2.0	1.9970	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0006
22.	20140605015	2.0	1.9950	1.9960	1.9960	1.9960	±0.0006
23.	20140504112	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
24.	20111203054	2.0	1.9970	1.9980	1.9980	1.9970	±0.0006
25.	20140605016	2.0	1.9980	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0006
26.	20111203069	2.0	1.9970	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0006
27.	20140505104	2.0	1.9580	1.9580	1.9590	1.9580	±0.0006
28.	20120103055	2.0	1.9970	1.9980	1.9980	1.9980	±0.0006
29.	20140505076	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9970	±0.0010
30.	20120103069	2.0	1.9960	1.9960	1.9970	1.9960	±0.0006
31.	20140505103	2.5	2.4960	2.4970	2.4980	2.4970	±0.0010
32.	20140605001	2.5	2.4960	2.4970	2.4970	2.4970	±0.0006
33.	20140605017	2.5	2.4960	2.4970	2.4980	2.4980	±0.0010
34.	20111203071	2.5	2.4980	2.4980	2.4990	2.4980	±0.0006
35.	20140705049	2.5	2.4970	2.4970	2.4980	2.4970	±0.0006

Calibration Date 11 / 04 / 65

Calibration By ช/รณช

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

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9434




Cert.No.: 21MM171

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : XP205DR
Serial No. : 1129273885
ID No. : -
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 26 April 2021
Calibration Date : 26 April 2021
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :


Approved Signatory

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

Issue Date : 11 May 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

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

A 0027905



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2104-04800C-16
Procedure used :-

Cert.No.: 21MM171

Page: 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0189-19	17 Jan 2022

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

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

Range capacity : 0 g to 81 g Resolution 0.00001 g
81 g to 220 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
80	79.99972	+0.00028	0.15	2
200	199.9993	+0.0007	0.29	2

After Adjustment :

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

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation</u>
(g)	of Reading (g)
80	0.000014
200	0.00005

Malu .

a 1053754



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2104-0480OC-16

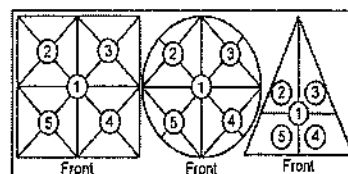
Cert.No.: 21MM171

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
 off-center and central loading
 (g)
 0.0001

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0002	-0.0001	-0.0003	-0.0003	-0.0002

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.025	2.23
0.01	0.01000	0.00000	0.025	2.23
0.05	0.05002	-0.00002	0.025	2.23
1	0.99999	+0.00001	0.027	2.15
2	1.99999	+0.00001	0.028	2.13
5	4.99998	+0.00002	0.030	2.07
10	9.99997	+0.00003	0.034	2.04
20	19.99994	+0.00006	0.045	2
50	49.99984	+0.00016	0.080	2
80	79.99989	+0.00011	0.15	2
200	199.9995	+0.0005	0.29	2

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

-o0o-

Malu .

a 1053753

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

Customer :	<u>บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย</u>	Date Tested:	<u>4-เม.ย.-22</u>
	<u>จำกัด</u>	Recommendation Recertification	
Address :	<u>1/6 ซอยรามคำแหง 145,</u>	Period	<u>6</u> Months
	<u>แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง,</u>	Recertification Due:	<u>3-ต.ค.-22</u>
	<u>กรุงเทพฯ 10240 TH</u>	Date Last Certified:	<u>6-ต.ค.-21</u>
User Name:	<u>คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม</u>	Visit Number:	<u>1 of 2</u>
Phone:	<u>02-3737799</u>	TH ONE SOURCE Phone:	<u>081-7316733</u>
E-mail:	<u>phorntip.p@tet1995.com</u>	E-mail:	<u>thonesource@gmail.com</u>
	<u>ketsarin.c@tet1995.com</u>		

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 100	040S0110503	AA WinLab 3.2
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
Copper	N9300183	
Filter 0.2 %	MG0-057	



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>4-11-22</u>
1. OPTIC CHECKS	
A. Optical alignment condition (if necessary)	<input type="checkbox"/> OK
B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)	<input type="checkbox"/> OK
C. D2,HCL beam adjust (if necessary)	<input type="checkbox"/> OK
2. GAS SYSTEM CHECKS	
A. Leak test all internal and extenal gas box joints	<input type="checkbox"/> OK
B. All gas box safety features	<input type="checkbox"/> OK
C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket	<input type="checkbox"/> OK
D. Drain system	<input type="checkbox"/> F
3. ELECTRONICS CHECKS	
A. Power Supplies	
+ 5.00 Vdc \pm 0.2 Vdc	+ 5.02 Vdc
+ 11.50 Vdc \pm 0.2 Vdc	+ 11.48 Vdc
+ 15.00 Vdc \pm 1.0 Vdc	+14.99 Vdc
- 15.00 Vdc \pm 1.0 Vdc	-15.06 Vdc
+ 35.00 Vdc \pm 3.0 Vdc	+35.13 Vdc
4. WAVELENGTH ACCURACY TEST	
A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm \pm 0.3 nm.	213.70 nm.
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm \pm 0.3 nm.	248.42 nm.
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm \pm 0.3 nm.	324.70 nm.



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>4-เม.ย.-22</u>
5. PERFORMANCE TESTS	SPEC. RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%	0.180 <u>0.172</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time = 0.5 seconds	
Replicates = 99 times	
Standard Deviation	≤ 0.001 <u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)	
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds	
10 replicates, standard burner)	
Stainless steel nebulizer	≥ 0.25 <u>0.313</u> Abs.
	%RSD <u>0.27</u> %



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 4-11-22

Remarks :

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



meets



does not meet

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

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer



Certificate of Training

This is to certify that

Mr. Krungchai Treevichien

Has successfully completed

Atomic Absorption 100/300 Service Training

17 September, 2007 TO 21 September, 2007


Gary Tyson

INSTRUCTOR

21 September 2007

Date



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



Cert.No.: 21CHO589

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Labtech
Model : Blue Star A
Serial No. : 1606UV1507
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 02 November 2021
Calibration Date : 03 November 2021
Reference : 2111-0006OC-5
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.2 - 27.6) °C (On-Site)
Relative Humidity : (64 - 63) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Malee

Approved Signatory

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

Issue Date : 9 November 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0034258



Cert. No. : 21CHO589

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	32593	85665	17 July 2022
2. Absorbance Standard set	32595	86622	08 Sep 2022
3. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
4. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
5. Stray Light Standard set	32629	107773	23 July 2022

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

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

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor <i>k</i>
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.0	0.16	2.00
536.66	537.0	0.16	2.00
684.49	683.8	0.17	2.00
879.27	879.4	0.17	2.00

Maler

a 1080441



Cert. No. : 21CHO589

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment

Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5704	0.5659	0.0028	2.00
	0.7139	0.7074	0.0028	2.00
	1.0019	0.9893	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5204	0.5165	0.0028	2.00
	0.7000	0.6955	0.0028	2.00
	0.9814	0.9760	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5621	0.5569	0.0028	2.00
	0.7650	0.7595	0.0028	2.00
	1.0738	1.0669	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 279.73 nm \pm 0.11 nm	Reading at 279.73 nm \pm 0.11 nm
Abs	1.9183
%T	1.19

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) = 279.73 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 279.73 nm \pm 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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

-o0o-

Maku

a 1080440

Qualification Report

CM_OQ, PQ and PM Check list
ICS-1100 : Anion (ID#377)

For

Thai Environmental Technic Co., Ltd.
(1st Contract)



Certificate of Calibration

ICS-1100 : Anion (ID#377)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by Archemica Lab Co., Ltd.

ICS-1100 S/N : 10010987

AS-DV S/N : 10010912

for

Thai Environmental Technic Co., Ltd

Operator Signature : K. Channarong Date : Mar 31, 2022

(Mr. Channarong Khiao-Un)

Test Engineer



Dionex Ion Chromatography Preventive Maintenance Report

Customer Organization	Name/Department
Thai Environmental Technic Co., Ltd (1st Contract)	Klaun Ketsarin
Engineer	Date
Mr.Channarong Khiao-Un	31-Mar-2022

Instrument Detail

Instrument Model	Application
ICS-1100 (ID#377)	Anion
Instrument components	Serial Number
ICS-1100	10010987
AS-DV	10010912

Consumable Detail

Columns	Guard Columns	Suppressors	Concentrators	Etc.
AS22	AG22	AERS 500	-	-

Remark: เหนือกว่าเปลี่ยน Rheobuild Kit Injection valve เนื่องจาก Rotor Seal เริ่มเสื่อมสภาพ

Perform By
Archimica Lab Co., Ltd

K. Channarong Khiao-Un

Archimica Lab

31/Mar/2022

Date

Customer

Date

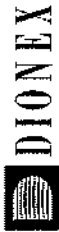
Preventive Maintenance Check List



General ICS Maintenance Checklist

Item	Description	Result		Recommended replacement	N.A.
		Check	Fail		
1	Power line 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
2	Pneumatic Line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
3	Pressure outlet 80-100 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
4	Barbed fitting and tee fitting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
5	Crimped and blocked tubing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
6	Check Rheodyne Valve for Leak <ul style="list-style-type: none">• Stator face• Rotor Seal	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Every 12 months Every 12 months	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	Slider valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Inspect slider	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Inspect port face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Inspect pressure bolt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Inspect fitting and ferrule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Suppressor for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
13	Cell for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
14	Electronic cable connected	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
15	Column selection valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Inspect all fitting and line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
17	Check Eluent reservoir	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
18	Inspect cap o-ring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
19	Inspect air for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
20	Pump Piston Rinse Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
21	Piston Seals	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
22	Pump Lubricate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check&Lubricate	<input type="checkbox"/>
23	Front panel test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
24	Low limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
25	Hi limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
26	Conductivity electronic test 160+/-1 uS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
27	Check noise for suppressor (pk to pk <0.005uS)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
28	Check column <ul style="list-style-type: none">• Check bed support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
29	Check pump	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
30	Check suppressor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
31	Check cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
32	Check leak sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
33	Flow rate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
34	System pressure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
35	Detector background	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>

Chromeleon Operational Qualification
(CM_OQ)



Chromeleon Operational Qualification

General Information

Computer Name (Server): USERICU
Computer Name (Client): USERICU
Version Number: 6.80 SR8 Build 2623 (156243)
Operator: Mr.Channarong Khiao-Un

General System Suitability Test: *Test passed*

Comparison Formats:

All Parameters: (Exceptions see below)	Significant Digits: (They must match exactly)	10
Time Related Frac. Coll. Parameters: [The parameters are marked with *.]	Max. Deviation:	0.02 s

Reviewer's Signature / Date

Operator's Signature / Date

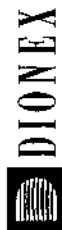

K. Channarong Khiao-Un 31/Mar/2022

Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

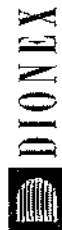
Report Variable	Peak Name	Status
Offset (c0)	n.a.	ok
	n.a.	ok
	n.a.	ok
Slope (c1)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Correlation Coeff.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Std. Deviation	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Rel. Std. Dev.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance Coeff.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Chromleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Report Variable	Peak Name	Status
Calibration Point X	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Calibration Point Y	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Amount [ng]	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Resolution (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Resolution (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Peak Asymmetry (EP/USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Peak Asymmetry (AIA)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Chromleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Report Variable	Peak Name	Status
Theoretical Plates (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (JP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok

Test Result:

Passed

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

[Signature]
3/31/2022



DIONEX

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff				
Integration Type: Area				
Standard Method: External				
Calibration Mode: Total				
Auto Recalibrate: ON				
Variable Category		Report Variable	Peak Name	Status
Sample	No.	Name		ok
	Sample Type	Position		ok
	Status			ok
	Inj.Vol.			ok
	Dil.Fac.			ok
	Weight			ok
	Amount			ok
	Program			ok
	Quantification Method			ok
Chromatogram	Channel			ok
	No. of Peaks			ok
	Start Time			ok
	Signal Min.			ok
	Signal Max.			ok
	Signal Dimension			ok
Noise 2.1-2.3			ok	
Peak Results	No.		Methylparabene	ok
	No.		Ethylparabene	ok
	No.		Propylparabene	ok
	Peak Name		Methylparabene	ok
	Peak Name		Ethylparabene	ok
	Peak Name		Propylparabene	ok
	Ret.Time		Methylparabene	ok
	Ret.Time		Ethylparabene	ok
Propylparabene			ok	



DIONEX

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results			
	Ret.Dev.(abs)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Propylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Concentration	Methylparabene	ok
	Concentration	Ethylparabene	ok
	Concentration	Propylparabene	ok
	Rel.Amount	Methylparabene	ok
	Rel.Amount	Ethylparabene	ok
	Rel.Amount	Propylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

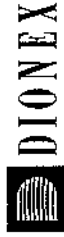
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Peak Width (50%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Propylparabene	ok
	Left Width (0%)	Methylparabene	ok
	Left Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Left Width (0%)	Propylparabene	ok
	Right Width (0%)	Methylparabene	ok
	Right Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Right Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Start	Methylparabene	ok
	Peak Start	Ethylparabene	ok
	Peak Start	Propylparabene	ok
	Peak Stop	Methylparabene	ok
	Peak Stop	Ethylparabene	ok
	Peak Stop	Propylparabene	ok
	Peak Start Value	Methylparabene	ok
	Peak Start Value	Ethylparabene	ok
	Peak Start Value	Propylparabene	ok
	Peak Stop Value	Methylparabene	ok
	Peak Stop Value	Ethylparabene	ok
Peak Calibration	Peak Stop Value	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Propylparabene	ok
	Type	Methylparabene	ok
	Type	Ethylparabene	ok
	Type	Propylparabene	ok
	Resolution(EP)	Methylparabene	ok
	Resolution(EP)	Ethylparabene	ok
Resolution(USP)	Resolution(USP)	Methylparabene	ok
	Resolution(USP)	Ethylparabene	ok
	Resolution(USP)	Propylparabene	ok
	Resolution(USP)	Methylparabene	ok
Asymmetry(EP)	Asymmetry(EP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Asymmetry(AIA)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Propylparabene	ok
Peak Calibration	Cal.Mode	Methylparabene	ok
	Cal.Mode	Ethylparabene	ok
	Cal.Mode	Propylparabene	ok
	Auto.Recal.	Methylparabene	ok
	Auto.Recal.	Ethylparabene	ok
	Auto.Recal.	Propylparabene	ok
	Cal.Type	Methylparabene	ok
	Cal.Type	Ethylparabene	ok
	Cal.Type	Propylparabene	ok
	Weights	Methylparabene	ok
	Weights	Ethylparabene	ok
	Weights	Propylparabene	ok
	Offset	Methylparabene	ok
	Offset	Ethylparabene	ok
	Offset	Propylparabene	ok
	Slope	Methylparabene	ok
	Slope	Ethylparabene	ok
	Slope	Propylparabene	ok
	RF-Value	Methylparabene	ok
	RF-Value	Ethylparabene	ok
No. of Points	RF-Value	Propylparabene	ok
	No. of Points	Methylparabene	ok



Chromleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

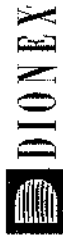
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Calibration	No. of Points	Propylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Methylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Ethylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Propylparabene	ok
	Variance	Methylparabene	ok
	Variance	Ethylparabene	ok
	Var.Coeff	Propylparabene	ok
	Var.Coeff	Methylparabene	ok
	Var.Coeff	Ethylparabene	ok
	Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Propylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Methylparabene	ok
Peak Table	Corr.Coeff.	Ethylparabene	ok
	Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	X	Propylparabene	ok
	X	Methylparabene	ok
	X	Ethylparabene	ok
	Y	Propylparabene	ok
	Y	Methylparabene	ok
	Y	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	W	Methylparabene	ok
	W	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok



Chromleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Calibration	Residual for Cal.Point X	Methylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Ethylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Propylparabene	ok
	Calibration Point Status	Methylparabene	ok
	Calibration Point Status	Ethylparabene	ok
	Calibration Point Status	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
Peak Table	Peak Tab. Cal.Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Peak Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Left Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Right Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Group	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Resp.Factor	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amount	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

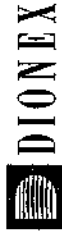
Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Purity	PPI	Methylparabene	ok
	PPI	Ethylparabene	ok
	PPI	Propylparabene	ok
	RSD PPI	Methylparabene	ok
	RSD PPI	Ethylparabene	ok
	RSD PPI	Propylparabene	ok
	Match	Methylparabene	ok
	Match	Ethylparabene	ok
	Match	Propylparabene	ok
	RSD Match	Methylparabene	ok
	RSD Match	Ethylparabene	ok
	RSD Match	Propylparabene	ok
	RelMax at	Methylparabene	ok
	RelMax at	Ethylparabene	ok
	RelMax at	Propylparabene	ok

Test Result: Passed

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

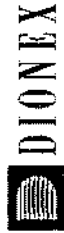
K. Thompson 7/1/2022

Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Extract UV Channel: EXT230NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
EXT290NM	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok
Smooth Data: UV_VIS_1_MA_005_001 UV_VIS_1_OL_051_001 EXT290NM_SG_005_010	Noise (1.9-2.4 min)		ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

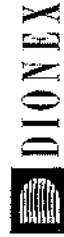
Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Arith. Comb. of Channels:			
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok

Test Result:

Passed

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 4

System Suitability Test: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

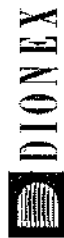
Variable Category	Report Variable	Status
SST	Test No.	ok
	Test Name	ok
	Sample Condition	ok
	Sample Condition Result	ok
	Test Condition	ok
	Peak Condition	ok
	Aggregate Condition	ok
	Compare Operator	ok
	Compare Value	ok
	Result of Compare Value	ok
	Channel	ok
	Aggregated Samples	ok
	List of Aggr. Smp.	ok
	Result List for Aggr. Smp.	ok
	Result of Test Condition or Aggregate	ok
	N.A.	ok
	Test Result	ok
	Fail-Action	ok

Test Result:

Passed

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromleon Operational Qualification, Part 5

Fraction Collection: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
Fraction Report	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *	ok
	Fract. Endtime *	ok
	No. of Tubes	ok
	Position	ok
	Peak Name	ok
Tube Report	No. of Peaks	ok
	Position	ok
	Tube Starttime *	ok
	Tube Endtime *	ok
	Max. Tube Volume	ok
	Peak Name	ok
Test Result:	No. of Peaks	ok
	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *	ok
	Fract. Endtime *	ok
	No. of Tubes	ok
	No. of Peaks	ok

Test Result: **Passed**

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

Signature 3/31/2022

Performance Qualification (PQ) (Anion)



Performance Qualification Rev. 6.10

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0
Chromatleon	6.80 SR8 Build 2623 (155243)	Dionex	n.a.	n.a.

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.	n.a.
Blank	Water	n.a.	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	210719	Jul-2022
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	210719	Jul-2022
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	210719	Jul-2022
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	210719	Jul-2022
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	210719	Jul-2022
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	210719	Jul-2022
Eluent	Water	n.a.	n.a.
Autosampler Reservoir A	Water	n.a.	n.a.
Balance	Mettler Toledo	1115392227	n.a.
Temperature Probe	-	-	-
IC Validation Test Box	-	-	-
Amneter / Multimeter	-	-	-

Customer Signature _____ Date _____

Chromatleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

Executor Signature _____

Date _____

OQ_PQ_Integrated Validation / Specification
Printed: 4/1/2022 2:02 PM

• Limits

Test	Customized Limits	Dionex Recommended Limits
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	≤ 2.0	≤ 2.0
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	≤ 20	≤ 20
Injector Precision (Area %RSD)	≤ 1.0	≤ 1.0
Injector Carryover (Area %)	≤ 0.1	≤ 0.1
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	≥ 0.999	≥ 0.999
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	≤ 5.0	≤ 5.0
ICS-1100 Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	≤ 0.05	≤ 0.05
ICS-1100 Pump Flow Rate Precision (%RSD)	≤ 2.0	≤ 2.0

• Additional Information

Customer/Company:	Khun Ketsarin / Thai Environmental Technic Co., Ltd	Date: 31-Mar-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Period between Qualifications: 6 months
		Next Qualification: Sep-2022

Customer Signature _____ Date _____

Chromatleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

Executor Signature _____

Date _____

OQ_PQ_Integrated Validation / Specification
Printed: 4/1/2022 2:02 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Noise and Drift:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-1DV	Dionex	01234567	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khum.Ketsarin / Thal Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	31-Mar-2022
Qualification	Mr. Channarong / Arche mica	Next Qualification:	Sep-2022

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	PASS
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	PASS

Customer Signature _____ Date _____
Chronicleon (S) DIONEX 2011
v.6.90 SR9 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____
Chronicleon (S) DIONEX 2011
v.6.90 SR9 Build 2623

K. Channarong 31/Mar/2022

K. Channarong 31/Mar/2022

• Data for detector noise

Segment number	Noise, nS
1	0.46
2	0.51
3	0.29
4	0.45
5	0.76
6	0.67
7	0.75
8	0.57
9	0.58
10	0.47
11	0.75
12	0.82
13	0.66
14	0.96
15	0.99
16	0.80
17	0.79
18	0.62
19	0.58
20	0.56
Average, nS	0.6
Limit, nS	2.0
Result	PASS

• Data for detector drift

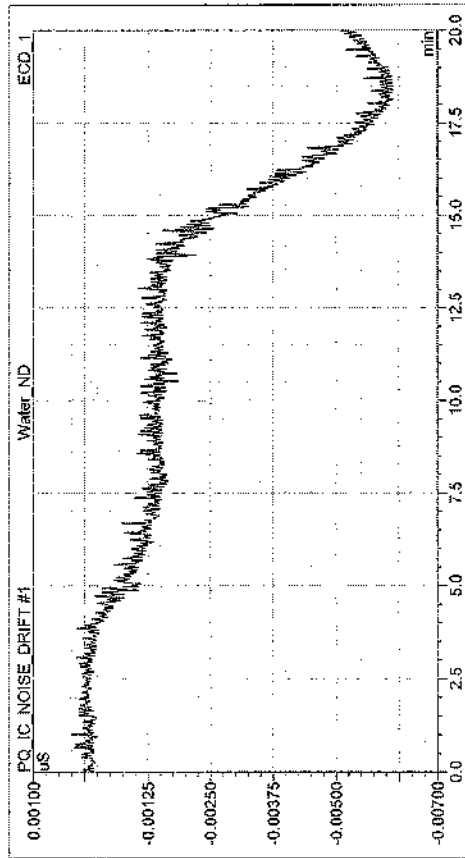
20 Minute drift, nS	Drift, nS/hr	Limit, nS/hr	Result
-6.9	17.6	20.0	PASS

Customer Signature _____ Date _____
Chronicleon (S) DIONEX 2011
v.6.90 SR9 Build 2623

K. Channarong 01/Apr/2022

K. Channarong 01/Apr/2022

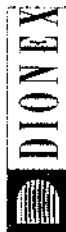
• Chromatogram of Detector Noise and Drift



[Signature]
K. Channarong
31-Mar-2022

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Precision:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.6.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	210719
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Kelsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	31-Mar-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Sep-2022

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS

[Signature]
K. Channarong
31-Mar-2022

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Carryover:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Firmware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG-40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	210719
Blank	Water	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co., Ltd	Date:	31-Mar-2022
Qualification	Mr. Channarong / Archeimica	Next Qualification:	Sep-2022

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS

Signature
Date: 4/1/2022

Signature
Date: 4/1/2022
OQ_PQ_Integrated_VValidation / Injector Carryover
Printed: 4/1/2022 2:03 PM

Customer Signature Date
Chomeloon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

• Data for Injector Precision test

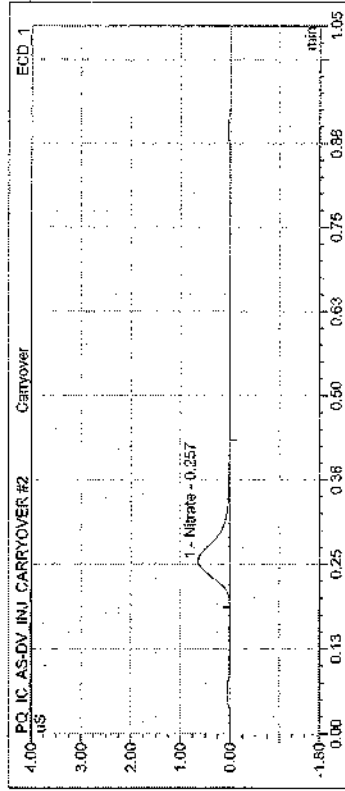
Name	Area uS/min Nitrate ECD 1
Inj Precision_1	2.617
Inj Precision_2	2.614
Inj Precision_3	2.633
Inj Precision_4	2.598
Inj Precision_5	2.632
Inj Precision_6	2.608
Inj Precision_7	2.614
Inj Precision_8	2.619
Inj Precision_9	2.625
Inj Precision_10	2.621
Average:	2.618
Std. Dev:	0.011
% RSD:	0.4
Limit (%)	1.0
Result:	PASS

Signature
Date: 4/1/2022

Signature
Date: 4/1/2022
OQ_PQ_Integrated_VValidation / Injector Precision
Printed: 4/1/2022 2:03 PM

Customer Signature Date
Chomeloon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

• Chromatogram for Carryover test



• Data for Carryover test

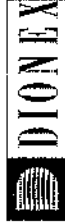
Name	Ret. Time (detected)	Area
	min	$\mu\text{S} \cdot \text{min}$
	Nitrate	
	ECD_1	
High Level	0.27	52.485
Carryover	0.26	0.040
Water	0.25	0.034
Carryover (%):		0.011
Limit (%):		0.100
Result:		PASS

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR3 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR3 Build 2623



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Linearity:

• Instruments:

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010812	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	10.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	210719
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	210719
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	210719
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	210719
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	210719
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	31-Mar-2022
Qualification	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Sep-2022
Executor/Company:			

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	PASS
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	PASS

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR3 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR3 Build 2623

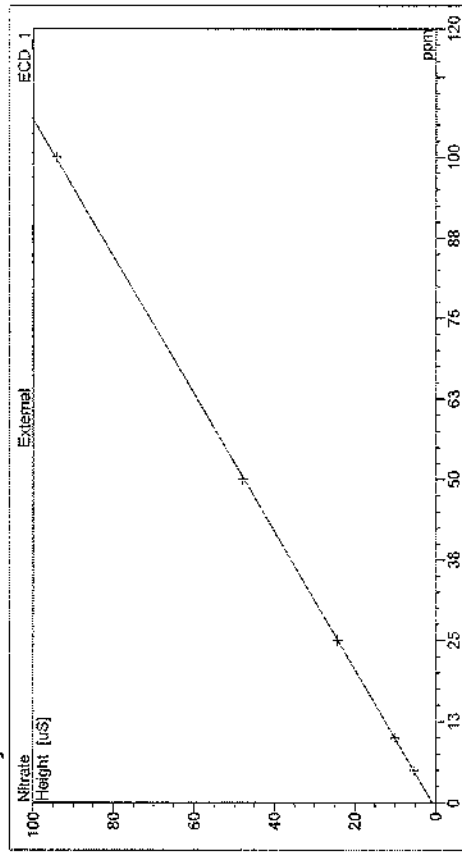
K. Channarong 9/11/2012

K. Channarong 9/11/2012

OO_PQ_Integrated_VValidation / Detector Linearity
v.6.80 SR3 Build 2623 Printed: 4/12/2022 2:04 PM

Name	Amount ppm Nitrate ECD_1	Height uS Nitrate ECD_1
Detector linearity_1	5,000	5,217
Detector linearity_2	10,000	10,014
Detector linearity_3	25,000	24,335
Detector linearity_4	50,000	48,019
Detector linearity_5	100,000	94,228

• Linearity Plot



Calibration Type	Number of Points	Offset	Slope
LOff	5	0.761	0.937

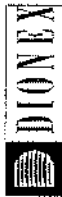
Linearity:	Correlation Coefficient	% RSD
Limit:	0.999	0.9
Result:	PASS	5.0

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623



Performance Qualification Rev. 6.10

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010907	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.
Balance	AB 204	Mettler Toledo 1110392227

• Additional Information

Customer/Company:	Khun, Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,	Date:	31-Mar-2022
Qualification	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Sep-2022

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	PASS
ICS-1100 Pump Flow Rate Precision (%RSD)	PASS

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR8 Build 2623

• Data for Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test

Ambient Temperature (°C)	25
--------------------------	----

Segment	Measured Eluent Weight (g)	Calculated Eluent Flow Rate (mL/min)	Deviation from 1.00 mL/min	Limit (mL/min)	Result
0	18.333	-	-	-	-
1	23.346	1.006	0.006	0.05	PASS
2	28.351	1.004	0.004	0.05	PASS
3	33.356	1.004	0.004	0.05	PASS
4	38.360	1.004	0.004	0.05	PASS
5	43.372	1.005	0.005	0.05	PASS
Average		1.005		Overall	PASS
Standard Deviation		0.001			
% RSD		0.1			
Limit (%)		2.0			
Result		PASS			

CERTIFICATE

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) Dionex 2011
v 9.80 SR8 Build 2623

Signature _____ Date 4/12/2022
Executive Signature _____ Date _____
OO_PQ_Integration Validation / Pump Flow Rate
Printed: 4/12/2022 2:04 PM

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit
(Set of 6)

Product Number 060254
Certificate of Analysis

Lot Number 210719

Expiration of Certification
July 2022

The Dionex Nitrate Standard was developed to aid the analysis of anions by Ion Chromatography (IC). The single-ion standard was prepared by the dissolution of high-purity salt in ≥ 18.2 megohm deionized water, which was tested by IC for ionic contaminants. The bottle label states the nominal concentration value of the ionic component for informational purposes only. The actual ion concentration value was determined by Ion Chromatography. The IC system was standardized using the National Institute of Standards & Technology (NIST), Standard Reference Material, SRM 3145 (Nitrate Standard Solution). Actual concentration values determined for the single-ion is listed below.

Dionex Nitrate Standard

Vial #	Concentration (mg/L)
1	5.07 \pm 0.03
2	9.95 \pm 0.07
3	24.49 \pm 0.10
4	49.16 \pm 0.13
5	99.0 \pm 1
6	993 \pm 4

The concentration value is based on a proven reliable method of analysis. The estimated uncertainties are two standard deviations of the concentration value. The concentration value is warranted to be stable for one year from the date of manufacture.

The preparation and analyses of the Diorex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.

Document No. 038650-01 20-Dec-2011

thermoscientific.com/dioxin

המנהל הכללי של שירות המבחן
הרשות לפיקוח על העבודה

thermo-thermo

Certificate of Completion

This certifies that

Channarong Khiao-Un

Has successfully completed

eLearn: RPG IC-Specific Qualification Service Training

Valid for 3 years from:

Nov/19/2021

Issued electronically and
approved by:

TFS - Learning Management
System, Training, Mentoring,
and Certification Group
tmc.training@thermofisher.com



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0662

MTC No. EEL. BP. 104/0664

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 180501628

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

- Standards used :
1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
 2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
 3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
 4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
 5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
 6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
 7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 23 Jul. 2021

Date of Calibration : 25 Jul. 2021

1/3
W

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0662

MTC No. EEL. BP. 104/0664

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.25	0.25	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	991.9	-8.1	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.50	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 25 Jul. 2021

2/3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0662

MTC No. EEL. BP. 104/0664

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.09	0.09	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	986.9	-13.1	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	3.11	± 0.70	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

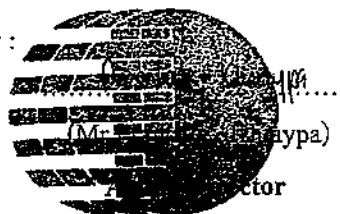
2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :



(Mr. Sumalee Deechaiyae)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 25 Jul. 2021

Date of Issue : 28 Jul. 2021

Ref : 2011264062302718001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th




Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Jan-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 3-Mar-2022
Calibrator Serial NO.	: 180501628		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
5	ACO	6226	050076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
6	ACO	6226	030247	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
14	ACO	6226	050079	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
16	ACO	6226	070044	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
17	ACO	6226	070045	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
18	ACO	6226	070046	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
19	ACO	6226	070047	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
20	ACO	6226	070048	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
21	ACO	6226	070049	94.1	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
25	ACO	6226	100098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By : 

Approve by : 




Thai Environmental Technic Limited

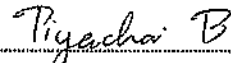
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Jan-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 3-Mar-2022
Calibrator Serial NO.	: 180501628		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
26	ACO	6226	100099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
28	ACO	6226	100101	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
29	ACO	6226	100102	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
31	ACO	6226	110098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
34	ACO	6226	110099	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
36	ACO	6226	110102	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
37	ACO	6226	110101	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
38	ACO	6226	110106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 13 Jan. 2022

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

1 / 3
✓

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

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

FM.8L.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	94.50	0.50	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	989.4	-10.6	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.45	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2 / 3 ✓

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.28	0.28	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	984.9	-15.1	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.58	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

(Mr. Prawate Kluaypa)

Acting Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

Date of Issue : 27 Jan. 2022

Ref : 2011265011300154001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,

Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

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

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,

Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

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

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,

Thailand

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

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Mar-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Apr-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
40	ACO	6226	110100	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
42	ACO	6226	130128	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
45	ACO	6226	130131	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
46	ACO	6236	112029	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
47	ACO	6236	152073	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
48	ACO	6236	152074	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
49	ACO	6236	152075	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030025-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400163

ID. Number : No.20

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 02 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 04 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 04 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 05 Mar 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030025-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030025-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800201

ID. Number : No.25

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Received Date : 16 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 16 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 16 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 17 Mar 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

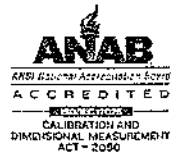
Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030264-2

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800207

ID. Number : No.26

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Received Date : 16 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 16 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 16 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 17 Mar 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Surasak Vakjan

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-2

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030264-3

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22030264-3

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR21110168-2

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : AMA

Model : N/A

Serial Number : 1851321

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ Received Date : 10 Nov 2021

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 10 Nov 2021

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 10 Nov 2022

Calibration Procedure : SP-CPT-04-08 Date of Issue : 11 Nov 2021

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

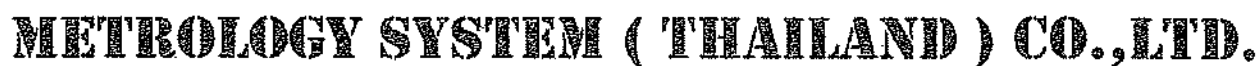
Calibrated by : Mr. Prayoon Topart

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR21110168-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0468/64	06 Mar 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR21110168-2

Page : 3 of 3

Range : -5 to 110 °C

Resolution : 0.5 °C

Unit : °C

Setting Value	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	25.014	25.0	-0.014	0.29
30.0	30.018	30.0	-0.018	0.29
35.0	35.023	35.0	-0.023	0.29
40.0	40.028	40.0	-0.028	0.29
45.0	45.033	45.0	-0.033	0.29
50.0	50.036	50.0	-0.036	0.29

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR21110168-3

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : AMA

Model : N/A

Serial Number : 1851322

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ Received Date : 10 Nov 2021

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 10 Nov 2021

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 10 Nov 2022

Calibration Procedure : SP-CPT-04-08 Date of Issue : 11 Nov 2021

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Prayoon Topart

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR21110168-3

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0468/64	06 Mar 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR21110168-3

Page : 3 of 3

Range : -5 to 110 °C

Resolution : 0.5 °C

Unit : °C

Setting Value	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	25.010	25.0	-0.010	0.29
30.0	30.014	30.0	-0.014	0.29
35.0	35.017	35.0	-0.017	0.29
40.0	40.020	40.0	-0.020	0.29
45.0	45.024	45.0	-0.024	0.29
50.0	50.030	50.0	-0.030	0.29

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR21110168-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : AMA

Model : N/A

Serial Number : 1851349

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C ± 2 °C Received Date : 10 Nov 2021

Relative Humidity : 50 % ± 15 % Calibration Date : 10 Nov 2021

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 10 Nov 2022

Calibration Procedure : SP-CPT-04-08 Date of Issue : 11 Nov 2021

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Prayoon Topart

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR21110168-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0468/64	06 Mar 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR21110168-1

Page : 3 of 3

Range : -5 to 110 °C

Resolution : 0.5 °C

Unit : °C

Setting Value	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	25.011	25.0	-0.011	0.29
30.0	30.015	30.0	-0.015	0.29
35.0	35.022	35.0	-0.022	0.29
40.0	40.025	40.0	-0.025	0.29
45.0	45.030	45.0	-0.030	0.29
50.0	50.033	50.0	-0.033	0.29

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020415-25

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : AMA

Model : N/A

Serial Number : 1851353

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Received Date : 23 Feb 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 24 Feb 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 24 Feb 2023

Calibration Procedure : SP-CPT-04-08

Date of Issue : 25 Feb 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Pakapon Nammontree

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22020415-25

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0468/64	06 Mar 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Setting Value	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	25.004	25.0	-0.004	0.29
30.0	30.005	30.0	-0.005	0.29
35.0	35.005	35.0	-0.005	0.29
40.0	40.006	40.0	-0.006	0.29
45.0	45.007	45.0	-0.007	0.29
50.0	50.007	50.0	-0.007	0.29



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020415-23

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : AMA

Model : N/A

Serial Number : 1851354

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ Received Date : 23 Feb 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 24 Feb 2022

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 24 Feb 2023

Calibration Procedure : SP-CPT-04-08 Date of Issue : 25 Feb 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Pakapon Nammontree

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22020415-23

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0468/64	06 Mar 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22020415-23

Page : 3 of 3

Range : -5 to 100 °C

Resolution : 0.5 °C

Unit : °C

Setting Value	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	25.004	25.0	-0.004	0.29
30.0	30.005	30.0	-0.005	0.29
35.0	35.005	35.0	-0.005	0.29
40.0	40.006	40.0	-0.006	0.29
45.0	45.007	45.0	-0.007	0.29
50.0	50.007	50.0	-0.007	0.29

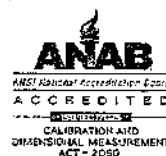
Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020415-21

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : AMA

Model : N/A

Serial Number : 1851362

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

Received Date : 23 Feb 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 24 Feb 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 24 Feb 2023

Calibration Procedure : SP-CPT-04-08

Date of Issue : 25 Feb 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Pakapon Nammontree

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22020415-21

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Super Thermometer with PRT	1575/3850-40-392	58087/100288	PSL-T 0468/64	06 Mar 2022

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22020415-21

Page : 3 of 3

Range : -5 to 100 °C

Resolution : 0.5 °C

Unit : °C

Setting Value	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	25.004	25.0	-0.004	0.29
30.0	30.005	30.0	-0.005	0.29
35.0	35.005	35.0	-0.005	0.29
40.0	40.006	40.0	-0.006	0.29
45.0	45.007	45.0	-0.007	0.29
50.0	50.007	50.0	-0.007	0.29

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Request No. : 22-64 / 0910

MTC No. : PSL-P 236 / 64

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Nomenclature : Digital Lux Meter

Maker : DIGICON

Serial No. : AC.39620

Model : LX-50

Customer : **THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED**

Address : 1/6 Soi Ramkhamhang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Date of receipt : 22 September 2021

Date of calibration : 18 October 2021

Place of calibration : Photometry and Temperature Standards Laboratory, MTC. (Bangpoo)

Basis of calibration : calibration at 0 ~ 5000 lux.

Condition of calibration : - Ambient temperature : (25 ± 2) °C

- Relative humidity : (60 ± 20) %

Reference Standard : Working Standard Luminous Intensity Lamp, Serial No.: FEL001 and 5002,
can be traceable to international system of units (SI), through calibration certificate
MTC No. PSL-P 183/64 and PSL-P 184/64, date of calibration 30 August 2021.

Traceability : This certificate is traceable to SI units through the National Institute of Metrology (Thailand).
calibration certificate No. PP-1039-17, PP-1040-17 and PP-1041-17

Support Equipment : 1. Photometric bench , 3.0 meter long
2. DC power supply, Serial No.: BC - 341006035007/2
3. Digital Multimeter , Model : R 6551 , S/N : 92041186 and 92041192

Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with WI.CP.10.
The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage
factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

page 1 of 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



Request No. : 22-64 / 0910

MTC No. : PSL-P 236 / 64

Serial No. : AC.39620

Results :

UUC Range (lux)	Standard (lux)	*UUC Reading Before Adj.(lux)	UUC Reading After Adj.(lux)	Uncertainty of Measurement \pm (lux)
200	100	103.0	102.0	2.2
	500	504.0	494.0	10.5
	1000	1001.0	997.0	21.0
	1500	1503.0	1492.0	31.6
	1990	1990.0	1976.0	41.9
2000	2000	2060	2000	42.5
	3000	3090	3010	63.4
	4000	4100	4000	84.5
	5000	5130	5010	105.6
20000	2000	2000	2000	71.4
	3000	2900	3000	85.6
	4000	3900	4000	102.1
	5000	4900	5000	120.2

Note : *UUC = Unit Under Calibration.

...end of certificate...

Calibrated by :

(Mr. Kittipat Wiriyaprasat)

Approved by :

(Mr. Kamchai Singhapiwat)

Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. : 2012264092203937001

Issued date : 19 October 2021

page 2 of 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpak@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายสมชาย ปิยะวรสกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๔ |
| ๒) นางพรทิพย์ เพชรชี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗ |
| ๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐ |
| ๔) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๑ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๐ |
| ๒) นางสาวกังสดาล จอกสูงเนิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๑ |
| ๓) นายเทวพงศ์ เขยวัดเกาะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๒ |
| ๔) นางสาวสุกัญญา อยู่คุ้ม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓ |
| ๕) นางสาวดอกรัก สีหลัก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔ |
| ๖) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภาพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕ |
| ๗) นายวิฑูร วลัยรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗ |
| ๘) นายประยัต จิวเดช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘ |
| ๙) นายรัฐพล สุขดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙ |
| ๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐ |
| ๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑ |
| ๑๒) นางสาวสุมาลี ตรีโยโตมร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒ |
| ๑๓) นายไกรวัศ ราษฎร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓ |

๑๔) นายประมวล...

๑๔) นายประมวล มูลสาร	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔
๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕
๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๙
๑๗) นางสาวสุนารี ชังอินทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓
๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔
๑๙) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖
๒๐) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุวิกรม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗
๒๑) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘
๒๒) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔
๒๓) นายเบญจพล กรังคคา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕
๒๔) นางสาวธนิดา กมุทชาติ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓
๒๕) นางสาวณัฐธยาน์ สารแสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔
๒๖) นายเจอ แซ่หว่า	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒
๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ตีมงคล	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓
๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔
๒๙) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕
๓๐) นายจิรวัฒน์ อินทะเสย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖
๓๑) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗
๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘
๓๓) นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๕ ๑

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

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



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
20	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^[4]
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
31	pH	Electrometric Method ^[4]
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
34	Sulfide	1) ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[4] 2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method ^[4]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[4]



(นางริกาญจน์ นัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 77 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
3	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
5	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
6	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

11 Butanol ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
16	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
20	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
21	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
22	Cyanide	Distillation and Colorimetric Method ^[4]
23	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]



(นางริกาญจน์ จัตรสกุลไธ)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

27 1,3-Dichlorobenzene ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
37	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
38	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
40	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
41	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
42	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
44	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
45	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
46	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
47	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]



(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

48 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
48	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
49	Manganese	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
51	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
52	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
53	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
54	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
55	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
56	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
57	pH	Electrometric Method ^[4]
58	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
59	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
60	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
61	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
62	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

วิภาว

(นางวิภาวณันต์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

63 1,1,2,2-Tetrachloroethane ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
66	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
67	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
68	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
69	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
70	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Vanadium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
72	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
73	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
74	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
75	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
76	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]



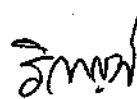
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
3	Carbon Monoxide	1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 2) Instrument Analyzer Method ^[5]
4	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5]
5	Copper	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Cresol	Adsorption, Gas Chromatographic Method ^[5]
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory ^[5] (Dioxins/Furans Analysis Approved)
8	Hydrogen Chloride	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5]
9	Hydrogen Fluoride	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5]
10	Hydrogen Sulfide	Absorption, Titrimetric Method ^[5]
11	Lead	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
12	Mercury	Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Instrument Analyzer Method ^[5]
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrument Analyzer Method ^[5]
16	Sulfuric Acid	Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric Method ^[5]
18	Xylene	Adsorption, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,16]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]

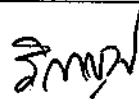


(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chlordane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14]

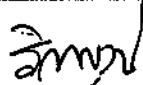


(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	DDD	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20]
12	DDE	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20]
13	DDT	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20]
14	Dieldrin	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20]
15	Endrin	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20]
16	Heptachlor	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20]
17	Hexavalent Chromium	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,7,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[7,17]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
19	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
20	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,18] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,18]
21	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
22	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Nickel	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
24	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4',5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4'-Trichlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,8,21] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,21] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21]
25	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,19] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,19]
26	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2) Waste ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Thallium	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
28	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
29	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Zinc	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]

ดิน จำนวน 75 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
2	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
3	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
4	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,16]
5	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
6	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]

วิภาว

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Benzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
8	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
10	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
11	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
12	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
15	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
16	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
18	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
19	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]

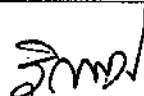
วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[6,7,14,17] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[6,7,15,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[6,7,13,17]
21	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[7,17]
22	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[24,25,26] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[24,25,26]
23	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
24	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
25	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 1,3-Dichloropropene ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
37	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
38	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
39	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
40	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
45	α -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
46	β -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
47	γ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
41	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
42	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
44	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
48	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
49	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[18]
51	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
52	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
53	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
54	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]



(นางกริยาญจน์ นัตถสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

55 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
56	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',5,5'- Tetrachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21]
57	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
58	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,19]
59	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
60	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
61	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
62	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]
63	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23]

วิภา

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

64 1,2,4-Trichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
64	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
65	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
66	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
67	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
68	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
69	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]
70	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
71	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
72	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
73	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
74	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23]
75	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.



(นางริกาญจน์ นัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. สมาคม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017
5. United States Environmental Protection Agency. *Standards of Performance for New Stationary Sources*. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.
6. United States Environmental Protection Agency. *Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils*. SW-846 Method 3050B, 1996
7. United States Environmental Protection Agency. *Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*. SW-846 Method 3060A, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. *Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction*, SW-846 Method 3510C, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. *Solid-Phase Extraction (SPE)* SW-846 Method 3535A, 2007
10. United States Environmental Protection Agency. *Soxhlet Digestion*. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. *Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup*. SW-846 Method 3665A, 1996.
12. United States Environmental Protection Agency. *Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples*. SW-846 Method 5035A, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. *Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry*. SW-846 Method 601DC, 2014.
14. United States Environmental Protection Agency. *Flame Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7000B, 2007.
15. United States Environmental Protection Agency. *Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7010, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. *Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride)*. SW-846 Method 7061A, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. *Chromium, Hexavalent (Colorimetric)*, SW-846 Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. *Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)*. SW-846 Method 7471B, 1998.
19. United States Environmental Protection Agency. *Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)* SW-846 Method 7742, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. *Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography*. SW-846 Method 8081B, 2007.



(นางจิราญจน์ จิตสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.



(นางริกาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน จำนวน ๔๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๗ รายการ และดิน จำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๑ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะศรีทวี)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามแผนอัตรากำลังกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕ ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

น้ำได้ดิน จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
2	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
3	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
4	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
5	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
6	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
7	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
8	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
11	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
12	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
13	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
14	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
15	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
16	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Di-n-Butyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
18	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
23	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
24	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
25	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
26	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
27	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
29	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
31	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
32	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
34	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
35	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ


และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 N-Nitrosodi...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
37	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
38	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
39	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
40	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
41	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
42	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
43	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
44	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
45	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
46	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,16]



(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2 Mirex...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,16]
3	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,17] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,17]
4	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,16]
5	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,18] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[9,18]
6	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[9,18]
7	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,11,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,12,13] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,10,13]



(นางกริภาณจน์ นิตตรสถกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,11,13] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,12,13] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,10,13]

ดิน จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
2	Anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
3	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
4	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
5	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
6	Benzoic acid	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
7	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
8	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
11	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]

วิภาดา

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Carbazole...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Carbazole	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
13	p-Chloroaniline	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
14	Chrysene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
15	2,4-D	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,16]
16	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
17	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
18	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
19	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
20	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
21	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
22	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
23	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
24	Fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
25	Fluorene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
26	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
27	Hexachloroethane	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
29	Isophorone	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18]
31	2-Methylphenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

32 2-Methylnaphthalene...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18]
34	Nitrobenzene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
35	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
36	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
37	Phenanthrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
38	Phenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
39	Pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19]
40	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,17]
41	Toxaphene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,16]
42	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18]
43	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,14]
44	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,14]
45	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
46	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15]
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18]

วิมล

(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

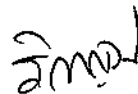
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846**, 1997.
4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C**, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C**, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A**, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2002.
10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018
11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14. United...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A. 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2006.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D, 2014.



(นางริกาญจน์ นัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา

เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริกาณจน์ จิตรสกุลวิไล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓๐

ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method

เอกสารอ้างอิง

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

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลจิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับ
ความร้อน แสงสว่าง เสียง และสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ





แบบ ก.บ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวล	มูลสาร
๓. นายวิฑูร	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิวนเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยะพงศ์	ยงยุทธ
๘. นายจิรวัฒน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบัติ	มะลัย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ศิริรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ไฉยะเสน
๑๖. นายสุรภัก	มะลิงาม
๑๗. นางสาวฮายาตี	มะหลี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รีนรมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภีรักษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกรัก	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธยาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ดิมงคล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ภบ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)


ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกั้งสตาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิ่ม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โธงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคลิ่งแวลลุ่มไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

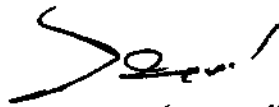
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกั้งสดาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิม
๔. นายภคพล	มหาวงค์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

