

ภาคผนวก ค

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม





TEST REPORT

Analysis No. : R22-2698
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/10/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-20/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Sep

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2209-AS0544
			ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	15/09/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	34
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	12.9
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	9.5
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	8.7
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	5.10
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.6
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	751.4

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)
			2209-AS0544	
			ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	0.7	320
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Chemiluminescence Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	0.52807	200
SO ₂ ⁽²⁾	ppm	Fluorescence Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	0.01814	60

Remarks : ปล่อยระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730482 UTM 1434758

(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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory

ว-236-ก-7201

21/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

ว-236-ก-6047

21/10/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2698
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/10/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-20/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Sep

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2209-AS0544
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	15/09/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	34
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	12.9
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	9.5
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	8.7
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	5.10
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.6
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	751.4

Parameter	Unit	Method	Result		Standard		
			2209-AS0544		(With Combustion)		
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)		(A)	(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	0.7	0.00588 (g/s)	5.80	0.06 (g/s)	320
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Chemiluminescence Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	0.52807	0.00863 (g/s)	2.00	0.0389 (g/s)	200
SO ₂ ⁽²⁾	ppm	Fluorescence Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	0.01814	0.00041 (g/s)	0.05	0.0014 (g/s)	60

Remarks : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730482 UTM 1434758

(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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/10/22

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2698
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/10/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-20/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Stack
Job No. : S650026/Sep

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2209-AS0544
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
1	Sampling Date	-	15/09/22
2	Stack Diameter	m	Ø 0.97
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	34
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	13.1
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	9.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	8.3
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	10.53
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.6
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	751.4

Parameter	Unit	Method	Result
			2209-AS0544
			ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack)
PM-10 ⁽²⁾	mg/Nm ³	Gravimetric Method (US.EPA Method 201A, Oct 07, 2020)	0.5

Remarks : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ (Dust Collector Stack) = 47P 0730482 UTM 1434758

(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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21, 10, 22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21, 10, 22



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2698
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/10/22
Received Date : 19-21/09/22
Analysis Date : 19-23/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S650026/Sep

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (µg/m ³)
บ้านภูไทร (47P 0725765 UTM 1434311)	2209-AA0596	13-14/09/22	0.029	0.019	10
	2209-AA0600	14-15/09/22	0.022	0.013	9
	2209-AA0604	15-16/09/22	0.025	0.018	6
	2209-AA0608	16-17/09/22	0.046	0.023	3
	2209-AA0612	17-18/09/22	0.018	0.015	5
	2209-AA0715	18-19/09/22	0.024	0.016	4
	2209-AA0762	19-20/09/22	0.026	0.017	5
บ้านห้วยไชน่า (47P 0723853 UTM 1430926)	2209-AA0597	13-14/09/22	0.030	0.022	11
	2209-AA0601	14-15/09/22	0.022	0.011	7
	2209-AA0605	15-16/09/22	0.026	0.014	10
	2209-AA0609	16-17/09/22	0.022	0.008	3
	2209-AA0613	17-18/09/22	0.019	0.010	2
	2209-AA0716	18-19/09/22	0.019	0.009	8
	2209-AA0763	19-20/09/22	0.024	0.012	10
Standard ⁽¹⁾			0.33	0.12	50 ⁽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 (2022) (B.E. 2565), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/10/22



Mrs. Pornip Pethshee
Laboratory Manager
21/10/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2698
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 21/10/22
Received Date : 19-21/09/22
Analysis Date : 19-23/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air
Job No. : S650026/Sep

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (µg/m ³)
บ้านวังตาลหม่อน (47P 0734204 UTM 1432161)	2209-AA0598	13-14/09/22	0.038	0.028	9
	2209-AA0602	14-15/09/22	0.061	0.021	9
	2209-AA0606	15-16/09/22	0.048	0.021	7
	2209-AA0610	16-17/09/22	0.045	0.018	4
	2209-AA0614	17-18/09/22	0.039	0.018	6
	2209-AA0717	18-19/09/22	0.033	0.018	5
	2209-AA0764	19-20/09/22	0.057	0.022	8
บ้านมาบยางพร (47P 0732264 UTM 1436534)	2209-AA0599	13-14/09/22	0.028	0.020	14
	2209-AA0603	14-15/09/22	0.026	0.019	6
	2209-AA0607	15-16/09/22	0.031	0.025	11
	2209-AA0611	16-17/09/22	0.014	0.012	3
	2209-AA0615	17-18/09/22	0.023	0.017	9
	2209-AA0718	18-19/09/22	0.018	0.012	4
	2209-AA0765	19-20/09/22	0.013	0.009	8
Standard ⁽¹⁾			0.33	0.12	50 ⁽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 (2022) (B.E. 2565), 24-hr. average value

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/10/22



Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

21/10/22

- 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

TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd. Report No. : 2698/2022/1-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Ambient Air
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านภูไทร						
		NO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	13:00-14:00	0.0048	0.0032	0.0034	0.0035	0.0041	0.0038	0.0046
2.	14:00-15:00	0.0049	0.0034	0.0035	0.0035	0.0042	0.0039	0.0043
3.	15:00-16:00	0.0060	0.0029	0.0036	0.0035	0.0042	0.0039	0.0045
4.	16:00-17:00	0.0066	0.0033	0.0035	0.0035	0.0041	0.0039	0.0049
5.	17:00-18:00	0.0047	0.0034	0.0034	0.0035	0.0041	0.0039	0.0046
6.	18:00-19:00	0.0042	0.0034	0.0035	0.0036	0.0040	0.0038	0.0054
7.	19:00-20:00	0.0049	0.0030	0.0035	0.0038	0.0040	0.0038	0.0063
8.	20:00-21:00	0.0051	0.0034	0.0036	0.0038	0.0041	0.0038	0.0055
9.	21:00-22:00	0.0053	0.0035	0.0036	0.0036	0.0040	0.0037	0.0048
10.	22:00-23:00	0.0042	0.0031	0.0033	0.0036	0.0039	0.0023	0.0045
11.	23:00-00:00	0.0047	0.0033	0.0033	0.0035	0.0040	0.0042	0.0048
12.	00:00-01:00	0.0039	0.0034	0.0035	0.0035	0.0043	0.0038	0.0049
13.	01:00-02:00	0.0035	0.0037	0.0035	0.0035	0.0042	0.0039	0.0051
14.	02:00-03:00	0.0036	0.0039	0.0033	0.0034	0.0041	0.0039	0.0043
15.	03:00-04:00	0.0034	0.0038	0.0022	0.0035	0.0041	0.0041	0.0048
16.	04:00-05:00	0.0036	0.0037	0.0034	0.0036	0.0041	0.0040	0.0050
17.	05:00-06:00	0.0040	0.0034	0.0034	0.0036	0.0039	0.0042	0.0050
18.	06:00-07:00	0.0038	0.0034	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0039
19.	07:00-08:00	0.0036	0.0032	0.0034	0.0038	0.0038	0.0041	0.0036
20.	08:00-09:00	0.0040	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0042	0.0053
21.	09:00-10:00	0.0039	0.0032	0.0035	0.0036	0.0039	0.0043	0.0039
22.	10:00-11:00	0.0037	0.0015	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0041
23.	11:00-12:00	0.0040	0.0032	0.0034	0.0038	0.0040	0.0042	0.0049
24.	12:00-13:00	0.0038	0.0033	0.0035	0.0040	0.0040	0.0045	0.0052
Minimum		0.0034	0.0015	0.0022	0.0034	0.0038	0.0023	0.0036
Maximum		0.0066	0.0039	0.0036	0.0040	0.0043	0.0045	0.0063
Average		0.0044	0.0033	0.0034	0.0036	0.0040	0.0039	0.0048
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. : 2698/2022/2-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Ambient Air
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านห้วยไข่เน่า						
		NO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	14:00-15:00	0.0053	0.0011	0.0021	0.0038	0.0037	0.0034	0.0052
2.	15:00-16:00	0.0043	0.0011	0.0015	0.0039	0.0036	0.0029	0.0050
3.	16:00-17:00	0.0059	0.0022	0.0016	0.0041	0.0036	0.0025	0.0035
4.	17:00-18:00	0.0066	0.0012	0.0045	0.0040	0.0036	0.0028	0.0037
5.	18:00-19:00	0.0057	0.0011	0.0017	0.0039	0.0030	0.0034	0.0034
6.	19:00-20:00	0.0048	0.0019	0.0012	0.0038	0.0027	0.0037	0.0033
7.	20:00-21:00	0.0067	0.0023	0.0011	0.0042	0.0031	0.0039	0.0032
8.	21:00-22:00	0.0069	0.0025	0.0023	0.0045	0.0024	0.0042	0.0031
9.	22:00-23:00	0.0042	0.0029	0.0039	0.0069	0.0027	0.0043	0.0032
10.	23:00-00:00	0.0066	0.0016	0.0057	0.0081	0.0034	0.0049	0.0032
11.	00:00-01:00	0.0054	0.0025	0.0047	0.0058	0.0033	0.0051	0.0029
12.	01:00-02:00	0.0064	0.0018	0.0051	0.0062	0.0035	0.0050	0.0033
13.	02:00-03:00	0.0033	0.0018	0.0052	0.0052	0.0026	0.0043	0.0045
14.	03:00-04:00	0.0049	0.0015	0.0045	0.0041	0.0035	0.0038	0.0055
15.	04:00-05:00	0.0058	0.0022	0.0056	0.0043	0.0032	0.0036	0.0049
16.	05:00-06:00	0.0043	0.0023	0.0052	0.0050	0.0031	0.0039	0.0042
17.	06:00-07:00	0.0042	0.0011	0.0059	0.0054	0.0044	0.0026	0.0044
18.	07:00-08:00	0.0048	0.0016	0.0052	0.0052	0.0052	0.0029	0.0040
19.	08:00-09:00	0.0042	0.0028	0.0042	0.0043	0.0046	0.0042	0.0040
20.	09:00-10:00	0.0046	0.0012	0.0041	0.0040	0.0032	0.0036	0.0048
21.	10:00-11:00	0.0033	0.0016	0.0039	0.0046	0.0040	0.0039	0.0038
22.	11:00-12:00	0.0039	0.0021	0.0039	0.0034	0.0043	0.0044	0.0034
23.	12:00-13:00	0.0023	0.0011	0.0040	0.0036	0.0041	0.0040	0.0032
24.	13:00-14:00	0.0015	0.0011	0.0040	0.0036	0.0038	0.0042	0.0034
Minimum		0.0015	0.0011	0.0011	0.0034	0.0024	0.0025	0.0029
Maximum		0.0069	0.0029	0.0059	0.0081	0.0052	0.0051	0.0055
Average		0.0048	0.0018	0.0038	0.0047	0.0035	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. : 2698/2022/3-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong
21140

Sampling Date : September 13-20, 2022

Type of Sample : Ambient Air

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านวังตาลหมอน						
		NO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	12:00-13:00	0.0039	0.0036	0.0035	0.0032	0.0036	0.0037	0.0037
2.	13:00-14:00	0.0041	0.0039	0.0044	0.0036	0.0035	0.0031	0.0037
3.	14:00-15:00	0.0041	0.0040	0.0032	0.0035	0.0033	0.0036	0.0033
4.	15:00-16:00	0.0042	0.0031	0.0033	0.0031	0.0038	0.0036	0.0034
5.	16:00-17:00	0.0040	0.0034	0.0038	0.0035	0.0032	0.0032	0.0038
6.	17:00-18:00	0.0047	0.0032	0.0032	0.0034	0.0036	0.0035	0.0036
7.	18:00-19:00	0.0033	0.0031	0.0039	0.0032	0.0036	0.0036	0.0033
8.	19:00-20:00	0.0056	0.0046	0.0030	0.0035	0.0031	0.0033	0.0035
9.	20:00-21:00	0.0041	0.0041	0.0041	0.0033	0.0036	0.0034	0.0037
10.	21:00-22:00	0.0038	0.0037	0.0036	0.0032	0.0037	0.0036	0.0036
11.	22:00-23:00	0.0036	0.0041	0.0045	0.0035	0.0033	0.0035	0.0035
12.	23:00-00:00	0.0033	0.0048	0.0037	0.0030	0.0036	0.0032	0.0034
13.	00:00-01:00	0.0047	0.0050	0.0033	0.0035	0.0037	0.0036	0.0036
14.	01:00-02:00	0.0051	0.0037	0.0037	0.0031	0.0036	0.0036	0.0036
15.	02:00-03:00	0.0033	0.0045	0.0032	0.0035	0.0032	0.0032	0.0036
16.	03:00-04:00	0.0034	0.0031	0.0035	0.0035	0.0036	0.0035	0.0034
17.	04:00-05:00	0.0035	0.0045	0.0037	0.0031	0.0036	0.0036	0.0040
18.	05:00-06:00	0.0057	0.0036	0.0032	0.0035	0.0034	0.0036	0.0032
19.	06:00-07:00	0.0042	0.0054	0.0035	0.0031	0.0033	0.0033	0.0036
20.	07:00-08:00	0.0038	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037	0.0034	0.0036
21.	08:00-09:00	0.0044	0.0046	0.0035	0.0034	0.0036	0.0036	0.0036
22.	09:00-10:00	0.0042	0.0052	0.0032	0.0033	0.0033	0.0036	0.0034
23.	10:00-11:00	0.0041	0.0066	0.0035	0.0037	0.0037	0.0034	0.0036
24.	11:00-12:00	0.0044	0.0050	0.0034	0.0031	0.0037	0.0033	0.0031
Minimum		0.0033	0.0031	0.0030	0.0030	0.0031	0.0031	0.0031
Maximum		0.0057	0.0066	0.0045	0.0037	0.0038	0.0037	0.0040
Average		0.0041	0.0042	0.0036	0.0034	0.0035	0.0035	0.0035
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. : 2698/2022/4-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Ambient Air
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านมาบยางพร						
		NO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	11:00-12:00	0.0034	0.0032	0.0029	0.0035	0.0049	0.0047	0.0042
2.	12:00-13:00	0.0030	0.0034	0.0031	0.0040	0.0043	0.0037	0.0036
3.	13:00-14:00	0.0030	0.0066	0.0029	0.0039	0.0048	0.0038	0.0033
4.	14:00-15:00	0.0039	0.0053	0.0031	0.0036	0.0063	0.0040	0.0032
5.	15:00-16:00	0.0047	0.0032	0.0030	0.0045	0.0046	0.0035	0.0041
6.	16:00-17:00	0.0029	0.0034	0.0038	0.0037	0.0045	0.0035	0.0053
7.	17:00-18:00	0.0031	0.0031	0.0029	0.0033	0.0054	0.0038	0.0032
8.	18:00-19:00	0.0029	0.0032	0.0030	0.0033	0.0067	0.0035	0.0054
9.	19:00-20:00	0.0031	0.0040	0.0032	0.0034	0.0065	0.0033	0.0052
10.	20:00-21:00	0.0029	0.0030	0.0056	0.0046	0.0052	0.0033	0.0034
11.	21:00-22:00	0.0031	0.0032	0.0046	0.0035	0.0037	0.0043	0.0042
12.	22:00-23:00	0.0030	0.0042	0.0048	0.0037	0.0035	0.0053	0.0042
13.	23:00-00:00	0.0038	0.0036	0.0049	0.0037	0.0037	0.0032	0.0054
14.	00:00-01:00	0.0029	0.0033	0.0043	0.0034	0.0037	0.0034	0.0039
15.	01:00-02:00	0.0030	0.0032	0.0044	0.0037	0.0041	0.0032	0.0033
16.	02:00-03:00	0.0032	0.0041	0.0048	0.0035	0.0038	0.0034	0.0034
17.	03:00-04:00	0.0029	0.0031	0.0044	0.0037	0.0039	0.0032	0.0054
18.	04:00-05:00	0.0029	0.0030	0.0050	0.0038	0.0039	0.0034	0.0042
19.	05:00-06:00	0.0031	0.0030	0.0037	0.0038	0.0039	0.0033	0.0041
20.	06:00-07:00	0.0029	0.0038	0.0038	0.0041	0.0040	0.0042	0.0051
21.	07:00-08:00	0.0031	0.0037	0.0040	0.0039	0.0045	0.0031	0.0051
22.	08:00-09:00	0.0029	0.0031	0.0035	0.0040	0.0052	0.0033	0.0034
23.	09:00-10:00	0.0029	0.0029	0.0035	0.0042	0.0044	0.0036	0.0033
24.	10:00-11:00	0.0032	0.0031	0.0038	0.0064	0.0048	0.0032	0.0033
Minimum		0.0029	0.0029	0.0029	0.0033	0.0035	0.0031	0.0032
Maximum		0.0047	0.0066	0.0056	0.0064	0.0067	0.0053	0.0054
Average		0.0032	0.0036	0.0039	0.0039	0.0046	0.0036	0.0041
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. : 2698/2022/5-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Ambient Air
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านภูโหล						
		SO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	13:00-14:00	0.0033	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0035	0.0041
2.	14:00-15:00	0.0043	0.0038	0.0037	0.0037	0.0036	0.0035	0.0041
3.	15:00-16:00	0.0043	0.0034	0.0037	0.0037	0.0034	0.0038	0.0041
4.	16:00-17:00	0.0030	0.0038	0.0037	0.0035	0.0038	0.0039	0.0039
5.	17:00-18:00	0.0035	0.0037	0.0037	0.0036	0.0039	0.0038	0.0042
6.	18:00-19:00	0.0036	0.0035	0.0034	0.0038	0.0035	0.0035	0.0044
7.	19:00-20:00	0.0032	0.0034	0.0038	0.0038	0.0035	0.0036	0.0051
8.	20:00-21:00	0.0041	0.0038	0.0038	0.0036	0.0039	0.0038	0.0042
9.	21:00-22:00	0.0034	0.0035	0.0036	0.0034	0.0039	0.0039	0.0040
10.	22:00-23:00	0.0037	0.0035	0.0034	0.0037	0.0036	0.0028	0.0041
11.	23:00-00:00	0.0038	0.0036	0.0038	0.0038	0.0036	0.0035	0.0042
12.	00:00-01:00	0.0035	0.0038	0.0038	0.0038	0.0037	0.0038	0.0042
13.	01:00-02:00	0.0041	0.0038	0.0035	0.0036	0.0038	0.0039	0.0039
14.	02:00-03:00	0.0037	0.0034	0.0035	0.0035	0.0038	0.0039	0.0039
15.	03:00-04:00	0.0035	0.0037	0.0023	0.0037	0.0035	0.0036	0.0042
16.	04:00-05:00	0.0038	0.0037	0.0037	0.0038	0.0035	0.0036	0.0035
17.	05:00-06:00	0.0034	0.0038	0.0035	0.0038	0.0037	0.0041	0.0032
18.	06:00-07:00	0.0040	0.0038	0.0035	0.0034	0.0038	0.0040	0.0030
19.	07:00-08:00	0.0039	0.0036	0.0037	0.0036	0.0038	0.0037	0.0025
20.	08:00-09:00	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0037	0.0037	0.0035
21.	09:00-10:00	0.0040	0.0036	0.0038	0.0039	0.0035	0.0041	0.0029
22.	10:00-11:00	0.0036	0.0019	0.0035	0.0036	0.0037	0.0041	0.0031
23.	11:00-12:00	0.0037	0.0038	0.0035	0.0036	0.0039	0.0038	0.0032
24.	12:00-13:00	0.0040	0.0034	0.0038	0.0038	0.0038	0.0039	0.0030
Minimum		0.0030	0.0019	0.0023	0.0034	0.0034	0.0028	0.0025
Maximum		0.0043	0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0041	0.0051
Average		0.0037	0.0036	0.0036	0.0037	0.0037	0.0037	0.0038
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. : 2698/2022/6-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong
21140

Sampling Date : September 13-20, 2022

Type of Sample : Ambient Air

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านห้วยไข่ผ่า						
		SO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	14:00-15:00	0.0043	0.0036	0.0057	0.0022	0.0030	0.0034	0.0042
2.	15:00-16:00	0.0038	0.0032	0.0032	0.0021	0.0030	0.0023	0.0040
3.	16:00-17:00	0.0056	0.0031	0.0035	0.0020	0.0027	0.0022	0.0035
4.	17:00-18:00	0.0054	0.0035	0.0018	0.0021	0.0023	0.0025	0.0036
5.	18:00-19:00	0.0039	0.0032	0.0032	0.0019	0.0021	0.0032	0.0031
6.	19:00-20:00	0.0039	0.0036	0.0038	0.0017	0.0024	0.0035	0.0034
7.	20:00-21:00	0.0049	0.0040	0.0045	0.0016	0.0018	0.0035	0.0032
8.	21:00-22:00	0.0051	0.0059	0.0032	0.0016	0.0021	0.0041	0.0030
9.	22:00-23:00	0.0056	0.0057	0.0031	0.0013	0.0021	0.0042	0.0031
10.	23:00-00:00	0.0059	0.0043	0.0023	0.0015	0.0020	0.0037	0.0032
11.	00:00-01:00	0.0040	0.0042	0.0015	0.0015	0.0018	0.0044	0.0022
12.	01:00-02:00	0.0052	0.0052	0.0020	0.0010	0.0014	0.0037	0.0037
13.	02:00-03:00	0.0035	0.0053	0.0020	0.0017	0.0022	0.0038	0.0040
14.	03:00-04:00	0.0037	0.0054	0.0018	0.0023	0.0018	0.0035	0.0041
15.	04:00-05:00	0.0039	0.0054	0.0018	0.0022	0.0035	0.0036	0.0039
16.	05:00-06:00	0.0032	0.0039	0.0020	0.0021	0.0028	0.0033	0.0041
17.	06:00-07:00	0.0059	0.0058	0.0017	0.0018	0.0017	0.0024	0.0041
18.	07:00-08:00	0.0035	0.0041	0.0021	0.0021	0.0042	0.0025	0.0038
19.	08:00-09:00	0.0044	0.0042	0.0021	0.0021	0.0039	0.0026	0.0040
20.	09:00-10:00	0.0041	0.0046	0.0020	0.0047	0.0031	0.0033	0.0029
21.	10:00-11:00	0.0040	0.0055	0.0021	0.0038	0.0037	0.0032	0.0022
22.	11:00-12:00	0.0037	0.0061	0.0020	0.0039	0.0035	0.0039	0.0036
23.	12:00-13:00	0.0050	0.0046	0.0022	0.0032	0.0041	0.0038	0.0037
24.	13:00-14:00	0.0037	0.0032	0.0021	0.0032	0.0032	0.0043	0.0035
Minimum		0.0032	0.0031	0.0015	0.0010	0.0014	0.0022	0.0022
Maximum		0.0059	0.0061	0.0057	0.0047	0.0042	0.0044	0.0042
Average		0.0044	0.0045	0.0026	0.0022	0.0027	0.0034	0.0035
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. : 2698/2022/7-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Ambient Air
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านวังดาลหมอน						
		SO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	12:00-13:00	0.0029	0.0027	0.0026	0.0023	0.0027	0.0027	0.0028
2.	13:00-14:00	0.0032	0.0030	0.0034	0.0026	0.0025	0.0022	0.0028
3.	14:00-15:00	0.0032	0.0031	0.0023	0.0025	0.0023	0.0026	0.0024
4.	15:00-16:00	0.0032	0.0051	0.0024	0.0021	0.0028	0.0026	0.0025
5.	16:00-17:00	0.0030	0.0024	0.0028	0.0026	0.0023	0.0023	0.0028
6.	17:00-18:00	0.0037	0.0022	0.0022	0.0024	0.0026	0.0026	0.0027
7.	18:00-19:00	0.0024	0.0021	0.0029	0.0022	0.0027	0.0027	0.0024
8.	19:00-20:00	0.0046	0.0036	0.0021	0.0026	0.0022	0.0023	0.0025
9.	20:00-21:00	0.0031	0.0031	0.0031	0.0024	0.0026	0.0025	0.0027
10.	21:00-22:00	0.0028	0.0027	0.0026	0.0022	0.0028	0.0026	0.0026
11.	22:00-23:00	0.0026	0.0032	0.0036	0.0025	0.0023	0.0026	0.0026
12.	23:00-00:00	0.0024	0.0039	0.0027	0.0020	0.0026	0.0023	0.0024
13.	00:00-01:00	0.0037	0.0040	0.0023	0.0026	0.0027	0.0027	0.0026
14.	01:00-02:00	0.0041	0.0028	0.0027	0.0022	0.0027	0.0027	0.0026
15.	02:00-03:00	0.0024	0.0035	0.0023	0.0025	0.0022	0.0023	0.0026
16.	03:00-04:00	0.0024	0.0022	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	0.0024
17.	04:00-05:00	0.0026	0.0036	0.0027	0.0021	0.0027	0.0026	0.0030
18.	05:00-06:00	0.0048	0.0027	0.0023	0.0026	0.0024	0.0027	0.0023
19.	06:00-07:00	0.0033	0.0044	0.0025	0.0022	0.0023	0.0023	0.0027
20.	07:00-08:00	0.0029	0.0025	0.0026	0.0026	0.0028	0.0024	0.0027
21.	08:00-09:00	0.0034	0.0036	0.0026	0.0025	0.0027	0.0027	0.0027
22.	09:00-10:00	0.0032	0.0043	0.0022	0.0024	0.0024	0.0026	0.0025
23.	10:00-11:00	0.0031	0.0057	0.0025	0.0027	0.0027	0.0025	0.0026
24.	11:00-12:00	0.0035	0.0040	0.0025	0.0022	0.0028	0.0024	0.0022
Minimum		0.0024	0.0021	0.0021	0.0020	0.0022	0.0022	0.0022
Maximum		0.0048	0.0057	0.0036	0.0027	0.0028	0.0027	0.0030
Average		0.0032	0.0033	0.0026	0.0024	0.0026	0.0025	0.0026
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. : 2698/2022/8-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Ambient Air
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result						
		บ้านมาบยางพร						
		SO ₂ (ppm)						
		13-14/09/22	14-15/09/22	15-16/09/22	16-17/09/22	17-18/09/22	18-19/09/22	19-20/09/22
1.	11:00-12:00	0.0040	0.0038	0.0035	0.0041	0.0055	0.0052	0.0048
2.	12:00-13:00	0.0036	0.0040	0.0037	0.0046	0.0046	0.0042	0.0041
3.	13:00-14:00	0.0036	0.0053	0.0035	0.0045	0.0053	0.0043	0.0039
4.	14:00-15:00	0.0044	0.0058	0.0037	0.0041	0.0043	0.0046	0.0038
5.	15:00-16:00	0.0053	0.0038	0.0036	0.0051	0.0052	0.0041	0.0047
6.	16:00-17:00	0.0035	0.0040	0.0043	0.0042	0.0051	0.0041	0.0058
7.	17:00-18:00	0.0037	0.0037	0.0034	0.0039	0.0046	0.0043	0.0038
8.	18:00-19:00	0.0035	0.0038	0.0036	0.0039	0.0043	0.0041	0.0060
9.	19:00-20:00	0.0037	0.0046	0.0038	0.0040	0.0041	0.0039	0.0057
10.	20:00-21:00	0.0035	0.0036	0.0042	0.0052	0.0058	0.0039	0.0040
11.	21:00-22:00	0.0037	0.0038	0.0052	0.0041	0.0043	0.0049	0.0048
12.	22:00-23:00	0.0036	0.0048	0.0053	0.0042	0.0040	0.0058	0.0048
13.	23:00-00:00	0.0043	0.0041	0.0055	0.0042	0.0042	0.0038	0.0043
14.	00:00-01:00	0.0034	0.0039	0.0049	0.0040	0.0043	0.0040	0.0044
15.	01:00-02:00	0.0036	0.0038	0.0050	0.0042	0.0047	0.0038	0.0039
16.	02:00-03:00	0.0038	0.0047	0.0053	0.0041	0.0044	0.0040	0.0040
17.	03:00-04:00	0.0035	0.0037	0.0050	0.0042	0.0045	0.0038	0.0032
18.	04:00-05:00	0.0035	0.0036	0.0056	0.0044	0.0045	0.0040	0.0048
19.	05:00-06:00	0.0037	0.0036	0.0042	0.0043	0.0044	0.0039	0.0047
20.	06:00-07:00	0.0035	0.0043	0.0043	0.0046	0.0045	0.0048	0.0056
21.	07:00-08:00	0.0037	0.0042	0.0046	0.0045	0.0051	0.0037	0.0056
22.	08:00-09:00	0.0034	0.0037	0.0041	0.0046	0.0057	0.0039	0.0040
23.	09:00-10:00	0.0035	0.0035	0.0041	0.0048	0.0050	0.0041	0.0039
24.	10:00-11:00	0.0038	0.0037	0.0043	0.0043	0.0054	0.0038	0.0039
Minimum		0.0034	0.0035	0.0034	0.0039	0.0040	0.0037	0.0032
Maximum		0.0053	0.0058	0.0056	0.0052	0.0058	0.0058	0.0060
Average		0.0037	0.0041	0.0044	0.0043	0.0047	0.0042	0.0045
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. : 2698/2022/9-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Ambient Air

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Sampling Date	Result			
		SO ₂ ^(24hr) (ppm)			
		บ้านภูไทร	บ้านห้วยไชน่า	บ้านวังตาลหมอน	บ้านมาบยางพร
1.	13-14/09/22	0.0037	0.0044	0.0032	0.0037
2.	14-15/09/22	0.0036	0.0045	0.0033	0.0041
3.	15-16/09/22	0.0036	0.0026	0.0026	0.0044
4.	16-17/09/22	0.0037	0.0022	0.0024	0.0043
5.	17-18/09/22	0.0037	0.0027	0.0026	0.0047
6.	18-19/09/22	0.0037	0.0034	0.0025	0.0042
7.	19-20/09/22	0.0038	0.0035	0.0026	0.0045
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



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. : 2698/2022/10-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : WS & WD

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result													
		บ้านภูไท													
		13-14/09/22		14-15/09/22		15-16/09/22		16-17/09/22		17-18/09/22		18-19/09/22		19-20/09/22	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	13:00-14:00	0.9	WSW	0.4	SSW	0.4	S	0.9	WNW	0.4	SSW	1.3	SW	0.9	SSW
2.	14:00-15:00	0.0	NW	0.4	WSW	2.7	WNW	0.9	WNW	0.0	S	1.3	SW	0.9	SSE
3.	15:00-16:00	0.0	SSW	1.3	WSW	2.7	WNW	1.3	WNW	0.0	W	1.8	SW	0.9	S
4.	16:00-17:00	0.4	SSW	0.4	SSW	0.4	SW	0.9	WNW	0.4	WNW	1.3	SW	0.9	S
5.	17:00-18:00	0.0	SW	0.4	SSW	0.0	S	1.3	WNW	0.0	WNW	0.9	SW	1.8	S
6.	18:00-19:00	0.9	WSW	0.0	SSW	0.0	S	0.4	SW	0.0	WNW	0.4	WNW	2.2	S
7.	19:00-20:00	0.0	S	0.0	SSW	0.9	WNW	0.4	S	0.4	N	0.0	WNW	0.4	SW
8.	20:00-21:00	0.0	S	0.4	SSW	0.0	NW	1.3	WNW	0.0	SSW	0.0	WNW	0.4	S
9.	21:00-22:00	0.0	S	1.8	WSW	0.0	SE	0.9	W	0.0	SSW	0.0	WNW	1.8	NW
10.	22:00-23:00	0.0	S	0.0	S	0.0	SE	0.4	SSE	0.0	S	0.0	WNW	0.0	NNE
11.	23:00-00:00	0.0	S	0.0	S	0.0	WSW	0.9	W	0.0	SSW	0.0	WNW	0.0	NNE
12.	00:00-01:00	0.0	S	0.9	WSW	0.0	SW	0.0	S	0.0	SSW	0.0	WNW	0.0	NNE
13.	01:00-02:00	0.0	S	1.3	WNW	0.0	SW	0.4	S	0.0	S	1.3	SW	0.0	NNE
14.	02:00-03:00	0.0	SSW	0.0	SSE	0.0	SW	0.0	S	0.0	SSW	0.9	SW	0.0	NNE
15.	03:00-04:00	0.0	SSW	0.0	SSE	0.0	S	0.0	S	0.0	SSW	0.4	N	0.0	NNE
16.	04:00-05:00	0.0	SW	0.0	S	0.0	SW	0.0	S	0.0	S	0.0	N	0.0	NNE
17.	05:00-06:00	0.0	SSW	0.0	SSW	0.0	SW	0.0	S	0.0	SSW	0.4	N	0.0	NNE
18.	06:00-07:00	0.0	SSW	0.0	SSW	0.0	SW	0.0	NNE	0.0	SSW	0.0	NNE	0.0	NNE
19.	07:00-08:00	0.0	SW	0.0	SSW	0.4	S	0.0	N	0.0	S	0.0	NNE	0.0	NNE
20.	08:00-09:00	0.0	SSW	0.4	SSW	0.4	SW	1.8	W	0.4	SSW	0.4	NE	0.0	NNE
21.	09:00-10:00	0.0	SSW	2.2	WNW	0.4	SW	0.0	N	0.4	SSW	0.0	NE	0.9	NW
22.	10:00-11:00	0.0	SW	1.3	WNW	0.0	SW	0.4	N	0.0	S	0.4	NW	0.9	N
23.	11:00-12:00	0.4	SSW	1.3	WNW	0.4	SW	0.4	N	0.0	W	0.9	SSW	0.9	N
24.	12:00-13:00	0.4	SSW	0.4	SW	1.8	WNW	0.4	SSW	0.9	SW	0.9	SSW	0.4	W
Average		0.1	-	0.5	-	0.4	-	0.5	-	0.1	-	0.5	-	0.6	-

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. : R22-1885
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2207-WW0101 = white turbid/high black sediment

Report Date : 15/07/22
Received Date : 06/07/22
Analysis Date : 06-13/07/22
Sampling Date * : 05/07/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/July

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2207-WW0101	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.0	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)	5.5	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	523	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	35	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	< 0.20	-
9	Mg *	mg/L		5.19	-
10	Zn	mg/L		0.51	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 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 Prachundaeng

Chief of Laboratory
15.07.22



Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager
15.07.22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2137
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2208-WW0028 = yellow turbid/moderate black sediment

Report Date : 11/08/22
Received Date : 02/08/22
Analysis Date : 02-10/08/22
Sampling Date * : 01/08/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/Aug

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2208-WW0028	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.1	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.14	5.5-9.0
3	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.7	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	316	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	26	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	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		3.10	-
10	Zn	mg/L		0.38	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 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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory
11/08/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager
11/08/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2698
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2209-WW0491 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 21/10/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-21/09/22
Sampling Date * : 15/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Job No. : S650026/Sep

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard
				2209-WW0491	
				Inspection Pond	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.5	45
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.05	5.5-9.0
3	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	9.1	200
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	375	3,000
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10	500
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	75	750
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	2.8	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		3.58	-
10	Zn	mg/L		0.35	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 0730448 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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/10/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2799
Received Date : 04/10/22
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Report Date : 14/10/22
Analysis Date : 03-10/10/22
Job No. : S650026/Oct
Sampling Date * : 03/10/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater
Sample Conditions : 2210-WW0025 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2210-WW0025		
				Inspection Pond		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.5	45	03/10/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.62	5.5-9.0	03/10/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.9	200	05/10/22
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	341	3,000	05/10/22
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	500	05-10/10/22
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	53	750	04/10/22
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	10	05/10/22
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	-	10/10/22
9	Mg *	mg/L		3.13	-	10/10/22
10	Zn	mg/L		0.34	5.0	06/10/22

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 1434649
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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14/10/22



Mrs. Pornip Pethshee

Laboratory Manager

14/10/22

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3125

Received Date : 07/11/22

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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Sample Conditions : 2211-WW0157 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/foul smell

Report Date : 15/11/22

Analysis Date : 04-11/11/22

Job No. : S650026/Nov

Sampling Date * : 04/11/22

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater


Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2211-WW0157		
				Inspection Pond		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.5	45	04/11/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.81	5.5-9.0	04/11/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	12.2	200	10/11/22
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	260	3,000	08/11/22
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7	500	04-09/11/22
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	81	750	08/11/22
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	10	10/11/22
8	Al *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.24	-	11/11/22
9	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	4.03	-	10/11/22
10	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.23	5.0	09/11/22

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 1434649

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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory
15.11.22




Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
15.11.22

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3421
Received Date : 02/12/22
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2212-WW0037 = yellow turbid/high yellow sediment/smell

Report Date : 14/12/22
Analysis Date : 01-07/12/22
Job No. : S650026/Dec
Sampling Date * : 01/12/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2212-WW0037		
				Inspection Pond		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.2	45	01/12/22
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.54	5.5-9.0	01/12/22
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	39.2	200	07/12/22
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	593	3,000	06/12/22
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	67	500	02-07/12/22
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	200	750	06/12/22
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.4	10	07/12/22
8	Al *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.28	-	07/12/22
9	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	3.13	-	07/12/22
10	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.26	5.0	06/12/22

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 1434649
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)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
14/12/22



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
14/12/22

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2641
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2209-WG0465 = yellow turbid/high yellow sediment/smell

Report Date : 28/09/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-20/09/22
Sampling Date * : 15/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Sep/4

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard ⁽¹⁾
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)	
				2209-WG0465	
				Monitoring well No. 1	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.24	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	0.09	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 0730458 UTM 1434754

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) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคคือ 6.5-9.2

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

2-236-ก-7201

28/09/22



Mrs. Pornip Pethshee

Laboratory Manager

2-236-ก-6047

28/09/22

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 2-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2641
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2209-WG0465 = yellow turbid/high yellow sediment/smell

Report Date : 28/09/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-21/09/22
Sampling Date : 15/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Sep/4

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)
				2209-WG0465
				Monitoring well No. 1
1	EC	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	253
2	TS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 B)	1,356.31
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	168
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2
5	Total Hardness	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	89.6
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	0.29
7	Mg	mg/L		3.10

Remarks : Monitoring well No. 1 = 47P 0730458 UTM 1434754

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

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
28/09/22



Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
28/09/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2641
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2209-WG0466 = yellow turbid/high yellow sediment/smell

Report Date : 28/09/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-20/09/22
Sampling Date * : 15/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Sep/4

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard ⁽¹⁾
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)	
				2209-WG0466	
				Monitoring well No. 2	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.08	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	< 0.04	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 0730524 UTM 1434701

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 Prachumdaeng
Chief of Laboratory

๖-236-ก-7201

28/09/22



Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

๖-236-ก-6047

28/09/22

- 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. : R22-2641
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 : 28/09/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-21/09/22
Sampling Date : 15/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Sep/4
Sample Conditions : 2209-WG0466 = yellow turbid/high yellow sediment/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)
				2209-WG0466
				Monitoring well No. 2
1	EC	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	829
2	TS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 B)	1,280.00
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	468
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)	607.0
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		7.75

Remarks : Monitoring well No. 2 = 47P 0730524 UTM 1434701

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

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
28/09/22



Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
28/09/22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2641
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2209-WG0467 = clear/slight black sediment/smell

Report Date : 28/09/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-20/09/22
Sampling Date * : 15/09/22
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Sep/4

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard ⁽¹⁾
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อฉุกเฉิน (Emergency Pond)	
				2209-WG0467	
				Monitoring well No. 3	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.56	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 0730468 UTM 1434642

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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ท-7201

28.09.22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ท-6047

28.09.22

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2641
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648
Sample Conditions : 2209-WG0467 = clear/slight black sediment/smell

Report Date : 28/09/22
Received Date : 16/09/22
Analysis Date : 16-21/09/22
Sampling Date : 15/09/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Groundwater
Job No. : S650026/Sep/4

Item	Parameter	Unit	Method	Result
				บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring well) บริเวณพื้นที่บ่อดักเงิน (Emergency Pond)
				2209-WG0467
				Monitoring well No. 3
1	EC	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	389
2	TS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 B)	451.00
3	TDS	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	269
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)	71.6
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		

Remarks : Monitoring well No. 3 = 47P 0730468 UTM 1434642

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

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

28/09/22



Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

28/09/22

- 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. : 2698/2022/11-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้											
		13-14/09/22			14-15/09/22			15-16/09/22			16-17/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	60.2	83.6	55.2	56.0	86.7	48.3	54.4	77.3	49.6	54.1	76.9	49.2
2.	11:00-12:00	57.7	88.5	49.2	58.6	84.6	53.6	53.4	78.4	48.3	55.2	74.2	49.3
3.	12:00-13:00	52.5	79.6	47.9	59.6	85.6	56.1	55.6	88.8	49.6	58.2	85.7	49.9
4.	13:00-14:00	61.3	87.2	52.6	57.0	89.5	50.6	57.4	78.6	49.4	53.9	70.9	50.6
5.	14:00-15:00	62.2	93.5	53.6	54.5	85.2	49.4	53.0	77.9	49.1	53.9	81.4	48.7
6.	15:00-16:00	57.1	80.8	51.4	53.9	80.0	49.4	54.4	80.3	49.4	54.6	75.3	48.9
7.	16:00-17:00	56.7	79.4	51.8	55.8	84.8	49.8	55.2	76.4	50.6	54.4	76.0	50.3
8.	17:00-18:00	56.6	86.8	50.9	54.4	74.4	50.7	55.0	80.6	50.0	53.8	75.2	50.1
9.	18:00-19:00	57.6	85.8	49.8	53.1	75.0	49.5	54.4	80.9	50.8	56.6	82.1	50.4
10.	19:00-20:00	55.1	78.3	50.0	56.6	79.9	49.7	58.2	86.6	51.3	51.0	68.3	49.8
11.	20:00-21:00	53.6	85.2	49.7	50.8	70.1	49.5	51.7	69.4	50.5	50.8	71.8	50.1
12.	21:00-22:00	51.0	71.7	49.3	49.7	61.0	49.0	50.5	62.7	49.9	51.5	64.7	50.1
13.	22:00-23:00	50.6	63.3	49.5	54.9	69.4	48.4	54.5	67.3	49.7	52.5	90.8	51.2
14.	23:00-00:00	53.4	64.6	49.9	50.7	77.5	47.9	50.1	56.5	49.5	50.2	63.6	49.3
15.	00:00-01:00	49.6	78.0	48.7	48.4	71.8	47.3	50.5	66.8	49.2	50.7	67.8	49.1
16.	01:00-02:00	50.3	73.2	48.3	48.9	68.5	47.4	53.5	90.4	49.7	49.3	70.1	48.4
17.	02:00-03:00	48.6	61.6	48.1	48.6	63.0	48.0	54.6	84.1	49.6	51.3	77.2	48.1
18.	03:00-04:00	52.8	79.4	48.0	53.0	77.6	48.2	51.3	68.0	50.1	50.8	71.1	48.5
19.	04:00-05:00	51.8	76.3	47.7	51.9	80.1	48.6	54.1	83.1	51.2	54.0	73.3	49.4
20.	05:00-06:00	54.5	77.6	50.3	56.7	86.4	50.6	55.4	78.6	51.1	55.9	78.7	48.4
21.	06:00-07:00	57.2	81.3	50.0	55.7	74.7	50.0	56.1	81.2	50.5	56.7	79.7	49.0
22.	07:00-08:00	57.6	81.3	49.0	60.2	86.1	49.3	57.4	81.7	49.5	52.4	78.0	49.6
23.	08:00-09:00	58.6	93.7	48.3	58.4	87.9	49.9	55.4	82.8	49.4	54.2	77.1	49.5
24.	09:00-10:00	56.1	89.7	47.6	55.8	87.2	50.2	54.3	77.6	49.1	52.6	77.9	48.7
Leq 24 hr		56.6	-	-	55.5	-	-	54.7	-	-	53.9	-	-
Lmax		-	93.7	-	-	89.5	-	-	90.4	-	-	90.8	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		60.5	-	-	60.2	-	-	60.4	-	-	59.7	-	-

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. : 2698/2022/12-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศใต้								
		17-18/09/22			18-19/09/22			19-20/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	50.9	76.3	48.1	49.5	63.2	45.2	62.2	92.0	49.6
2.	11:00-12:00	54.5	80.9	48.7	52.3	88.4	47.1	52.2	70.8	48.7
3.	12:00-13:00	51.1	81.6	48.7	49.2	69.0	46.6	52.7	74.8	48.4
4.	13:00-14:00	51.4	72.0	48.5	49.4	70.8	46.9	56.5	84.1	49.0
5.	14:00-15:00	49.5	69.2	48.0	51.7	77.2	48.2	55.3	83.2	48.7
6.	15:00-16:00	51.5	64.5	49.9	53.3	73.9	50.3	56.6	90.2	48.6
7.	16:00-17:00	52.4	75.8	49.2	58.5	84.8	52.2	54.5	84.1	48.9
8.	17:00-18:00	51.8	75.6	48.8	56.7	77.4	52.8	56.6	82.1	50.8
9.	18:00-19:00	52.4	82.3	48.8	55.2	85.7	52.9	53.5	77.4	50.2
10.	19:00-20:00	50.4	71.9	47.9	51.7	72.4	49.9	56.2	82.7	49.7
11.	20:00-21:00	50.7	72.1	47.9	50.3	74.8	49.5	52.6	75.9	49.5
12.	21:00-22:00	48.1	68.8	47.1	49.9	71.6	49.0	52.4	79.3	50.9
13.	22:00-23:00	47.1	56.6	46.0	51.5	79.3	48.8	50.1	69.4	49.3
14.	23:00-00:00	46.5	56.1	45.4	48.7	66.5	47.9	49.3	73.1	48.6
15.	00:00-01:00	46.6	71.4	45.5	47.9	55.0	47.4	48.5	61.5	47.9
16.	01:00-02:00	46.6	58.5	45.6	48.2	60.8	47.5	50.0	74.7	47.9
17.	02:00-03:00	47.2	57.6	46.1	47.9	66.2	47.1	48.6	54.6	47.9
18.	03:00-04:00	52.2	72.1	46.7	55.7	78.2	50.3	54.5	85.0	47.7
19.	04:00-05:00	52.4	77.1	47.2	57.8	84.5	48.8	50.4	80.1	48.4
20.	05:00-06:00	51.2	85.1	47.5	55.6	91.8	51.1	55.0	80.2	50.0
21.	06:00-07:00	50.1	80.4	47.4	56.5	91.9	53.4	53.8	72.1	49.9
22.	07:00-08:00	48.8	64.3	47.0	55.2	87.0	47.4	55.7	88.8	49.5
23.	08:00-09:00	49.6	71.1	47.0	56.3	78.1	46.1	53.5	72.0	49.4
24.	09:00-10:00	50.4	73.0	46.6	58.5	86.5	52.8	58.5	86.9	49.6
Leq 24 hr		50.6	-	-	54.2	-	-	55.0	-	-
Lmax		-	85.1	-	-	91.9	-	-	92.0	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		56.2	-	-	60.3	-	-	59.2	-	-

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. : 2698/2022/13-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ											
		13-14/09/22			14-15/09/22			15-16/09/22			16-17/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	56.1	71.5	54.3	54.5	76.3	52.3	54.2	73.1	51.9	53.5	71.7	51.1
2.	11:00-12:00	54.3	71.3	52.5	57.4	87.5	54.6	53.0	70.7	50.7	52.5	66.6	50.8
3.	12:00-13:00	53.4	71.7	51.8	58.6	93.1	55.1	54.2	71.3	52.7	53.1	66.0	51.6
4.	13:00-14:00	57.2	94.3	52.9	56.0	75.0	54.1	54.3	74.7	52.4	56.3	71.6	51.6
5.	14:00-15:00	56.1	73.5	53.9	55.9	80.7	53.3	51.9	76.1	49.7	55.3	73.7	51.7
6.	15:00-16:00	57.1	89.6	53.7	55.2	76.1	53.0	53.1	74.1	50.0	56.0	75.0	51.2
7.	16:00-17:00	56.7	74.8	53.1	57.9	79.5	52.7	56.1	74.4	51.5	55.7	77.2	51.3
8.	17:00-18:00	56.3	77.3	52.6	55.9	72.8	53.2	53.9	71.1	51.5	54.2	70.8	51.8
9.	18:00-19:00	57.6	75.9	54.2	57.0	72.3	54.3	56.4	71.1	53.3	57.2	76.5	52.7
10.	19:00-20:00	59.8	84.8	56.9	58.0	75.3	53.7	56.7	76.3	52.8	54.0	69.1	52.5
11.	20:00-21:00	57.8	78.2	55.2	55.2	73.5	53.6	54.3	75.3	53.0	53.1	62.8	52.3
12.	21:00-22:00	55.6	64.9	54.4	53.6	63.9	52.9	53.3	63.3	52.8	53.2	62.4	52.5
13.	22:00-23:00	54.9	69.6	53.9	53.8	64.8	52.9	54.7	75.9	52.9	57.9	75.3	53.3
14.	23:00-00:00	54.3	64.3	53.6	53.3	67.5	52.8	54.1	79.2	52.4	53.3	63.5	52.8
15.	00:00-01:00	53.9	64.1	53.3	52.9	78.6	52.3	52.8	63.2	52.1	53.8	64.3	53.1
16.	01:00-02:00	53.5	64.2	53.0	53.2	65.8	52.5	53.3	63.6	52.6	53.2	63.6	52.7
17.	02:00-03:00	53.3	64.1	52.9	52.6	70.6	52.0	53.5	66.7	52.8	52.9	67.4	52.2
18.	03:00-04:00	53.6	69.6	52.7	52.6	68.3	51.7	53.0	63.1	52.4	54.4	76.2	52.4
19.	04:00-05:00	56.0	84.9	52.0	54.5	78.9	51.6	54.7	73.3	52.0	55.3	73.5	52.0
20.	05:00-06:00	55.6	76.0	52.7	55.5	77.8	52.9	55.7	69.5	52.7	56.2	74.4	51.6
21.	06:00-07:00	59.1	77.8	53.8	58.2	79.9	53.8	53.1	79.2	52.4	56.9	81.7	51.7
22.	07:00-08:00	57.8	76.3	52.9	57.1	82.3	53.0	54.3	73.6	52.0	52.7	66.3	51.6
23.	08:00-09:00	55.6	77.7	52.9	55.4	78.4	52.2	53.2	69.3	51.8	53.1	70.6	51.4
24.	09:00-10:00	53.2	71.1	51.4	54.9	74.4	52.6	53.7	73.6	51.6	53.0	69.9	51.1
Leq 24 hr		56.2	-	-	55.8	-	-	54.2	-	-	54.8	-	-
Lmax		-	94.3	-	-	93.1	-	-	79.2	-	-	81.7	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.9	-	-	61.2	-	-	60.4	-	-	61.5	-	-

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. : 2698/2022/14-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ								
		17-18/09/22			18-19/09/22			19-20/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	54.5	84.9	50.4	51.0	68.5	48.9	54.3	69.8	52.9
2.	11:00-12:00	53.3	74.2	51.1	52.7	74.5	50.5	54.3	67.0	52.9
3.	12:00-13:00	52.9	80.2	50.9	52.3	73.0	50.1	54.5	75.6	52.6
4.	13:00-14:00	51.9	67.4	50.3	52.1	69.8	50.0	54.6	73.5	52.8
5.	14:00-15:00	52.0	75.2	50.1	54.2	76.6	50.0	57.6	84.7	52.9
6.	15:00-16:00	54.5	72.6	50.7	53.3	71.7	50.2	54.7	74.7	52.0
7.	16:00-17:00	52.9	71.5	50.6	56.3	74.2	51.9	54.8	68.2	52.6
8.	17:00-18:00	55.0	74.5	51.1	54.4	64.6	52.8	56.6	77.6	53.0
9.	18:00-19:00	55.4	75.8	53.9	53.9	68.4	52.5	54.7	71.5	53.4
10.	19:00-20:00	53.6	68.8	51.8	52.6	69.6	51.5	54.4	64.0	53.7
11.	20:00-21:00	53.2	63.2	51.7	52.1	63.5	51.4	53.6	69.6	52.9
12.	21:00-22:00	52.1	63.2	51.2	52.1	63.4	51.1	52.6	63.3	51.9
13.	22:00-23:00	52.7	73.8	51.4	51.9	63.4	50.9	53.1	63.4	52.5
14.	23:00-00:00	53.0	79.4	50.7	51.8	63.6	51.2	53.3	71.1	52.6
15.	00:00-01:00	51.1	71.8	50.4	51.3	63.5	50.5	53.0	64.0	52.3
16.	01:00-02:00	50.8	62.8	50.0	51.0	63.4	50.1	53.0	66.6	51.6
17.	02:00-03:00	50.4	63.4	49.7	51.0	63.5	49.9	54.0	68.2	51.8
18.	03:00-04:00	51.6	72.2	49.5	53.0	79.2	50.1	54.4	72.2	51.9
19.	04:00-05:00	52.2	69.8	49.5	54.4	80.4	51.8	55.2	73.3	52.9
20.	05:00-06:00	55.0	77.5	49.7	55.8	77.0	51.3	56.6	78.8	52.2
21.	06:00-07:00	53.3	73.2	50.9	53.9	71.9	52.2	54.1	70.3	52.7
22.	07:00-08:00	52.1	76.1	50.3	54.9	78.7	52.1	57.3	85.6	53.7
23.	08:00-09:00	51.9	68.3	50.5	54.3	71.4	52.8	56.7	73.8	54.5
24.	09:00-10:00	52.1	71.3	49.7	53.2	68.7	51.9	59.7	89.1	55.3
Leq 24 hr		53.0	-	-	53.3	-	-	55.3	-	-
Lmax		-	84.9	-	-	80.4	-	-	89.1	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		59.0	-	-	59.5	-	-	60.9	-	-

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. : 2698/2022/15-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมโรงงานด้านทิศตะวันออก											
		13-14/09/22			14-15/09/22			15-16/09/22			16-17/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	60.1	79.2	58.1	59.0	82.5	57.7	59.2	78.8	55.0	58.3	76.7	55.5
2.	11:00-12:00	58.0	72.7	57.1	58.5	76.6	57.3	57.5	78.0	54.0	56.8	76.6	52.7
3.	12:00-13:00	58.5	78.9	57.2	59.6	84.3	57.4	62.0	77.8	56.5	54.5	72.2	52.4
4.	13:00-14:00	59.5	88.4	57.6	58.2	78.7	57.2	59.6	78.5	52.4	55.5	70.6	53.2
5.	14:00-15:00	59.4	75.0	58.5	58.2	74.5	57.2	63.4	79.7	61.1	54.3	63.5	53.0
6.	15:00-16:00	60.2	90.0	58.6	58.9	78.9	57.4	61.3	79.6	60.4	54.7	65.4	53.3
7.	16:00-17:00	59.0	75.7	58.4	59.1	74.2	58.1	61.8	81.8	60.7	57.0	74.6	54.4
8.	17:00-18:00	58.9	74.7	58.0	59.3	82.4	58.7	61.5	82.1	57.9	60.0	79.9	55.3
9.	18:00-19:00	59.0	75.7	58.0	60.2	83.4	58.3	62.0	81.0	58.7	60.5	81.5	55.5
10.	19:00-20:00	60.7	85.0	58.4	60.6	78.1	58.7	60.8	84.5	57.3	57.0	75.2	54.3
11.	20:00-21:00	60.3	82.0	58.6	58.6	79.8	57.8	58.8	76.7	55.8	56.2	76.1	53.9
12.	21:00-22:00	59.9	75.0	58.3	58.4	74.5	57.6	62.4	78.8	58.7	60.0	80.7	53.2
13.	22:00-23:00	59.2	80.7	58.2	58.4	74.7	57.7	59.1	76.4	56.7	56.1	78.8	53.2
14.	23:00-00:00	58.9	75.0	58.2	58.8	74.4	58.2	59.1	80.0	56.2	56.8	79.3	53.9
15.	00:00-01:00	58.6	74.7	57.8	58.1	74.6	57.5	59.6	80.5	56.3	56.7	81.4	54.3
16.	01:00-02:00	58.4	74.8	57.7	57.7	74.8	57.0	59.5	78.9	56.0	57.9	76.1	55.8
17.	02:00-03:00	58.1	74.8	57.5	57.5	74.8	57.0	58.1	84.1	56.8	56.0	83.9	55.3
18.	03:00-04:00	58.2	75.1	57.6	58.0	78.4	56.9	57.5	85.4	56.1	56.3	85.1	55.1
19.	04:00-05:00	58.3	75.5	57.7	59.1	84.3	57.4	58.5	77.0	55.4	58.3	75.2	57.7
20.	05:00-06:00	59.2	79.8	57.8	59.3	84.6	57.2	58.6	77.7	55.6	58.5	78.2	56.8
21.	06:00-07:00	61.0	76.9	58.9	59.5	74.2	57.4	58.5	83.8	56.6	59.5	74.1	57.3
22.	07:00-08:00	59.9	74.1	58.3	58.4	80.6	57.2	59.5	79.4	56.0	57.2	73.1	55.1
23.	08:00-09:00	61.0	95.8	57.8	58.5	75.4	56.7	58.4	81.3	54.9	57.6	72.3	54.6
24.	09:00-10:00	58.8	79.1	57.5	58.5	76.9	55.3	59.2	79.8	54.4	55.9	72.0	53.3
Leq 24 hr		59.4	-	-	58.8	-	-	60.1	-	-	57.5	-	-
Lmax		-	95.8	-	-	84.6	-	-	85.4	-	-	85.1	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		65.5	-	-	65.0	-	-	65.5	-	-	63.9	-	-

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. : 2698/2022/16-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Sound Level
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันออก								
		17-18/09/22			18-19/09/22			19-20/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	54.5	69.0	52.5	59.0	77.0	56.4	56.1	75.6	54.8
2.	11:00-12:00	54.7	72.1	52.4	58.0	75.3	56.1	58.2	80.9	54.0
3.	12:00-13:00	54.2	65.2	52.6	57.0	73.8	55.6	59.1	76.8	57.7
4.	13:00-14:00	52.7	63.9	51.5	57.2	78.5	55.3	59.0	79.7	56.3
5.	14:00-15:00	54.3	68.8	52.3	58.3	76.6	56.1	58.7	79.6	54.3
6.	15:00-16:00	56.3	72.0	53.9	59.4	80.4	55.5	54.8	71.2	53.1
7.	16:00-17:00	57.8	80.4	54.9	59.0	79.2	55.3	54.3	64.6	53.2
8.	17:00-18:00	58.8	82.6	54.8	58.0	79.2	54.6	55.0	65.3	53.7
9.	18:00-19:00	60.0	81.4	55.2	59.2	78.6	54.7	56.8	77.3	54.9
10.	19:00-20:00	58.5	80.2	54.5	59.4	80.4	54.5	59.1	75.4	56.4
11.	20:00-21:00	58.5	78.8	53.6	58.5	93.3	54.1	59.5	78.8	58.2
12.	21:00-22:00	56.3	79.8	53.0	58.5	79.4	54.4	59.4	82.0	58.1
13.	22:00-23:00	56.5	80.3	54.0	57.4	78.1	54.7	59.6	80.7	56.1
14.	23:00-00:00	57.8	86.1	56.4	58.3	83.6	54.9	58.9	77.3	55.4
15.	00:00-01:00	54.0	82.4	52.9	59.1	82.6	55.4	57.8	80.6	55.9
16.	01:00-02:00	53.5	78.8	50.8	58.6	81.4	55.9	58.3	79.4	54.3
17.	02:00-03:00	53.7	81.4	50.2	58.5	83.6	57.4	58.9	82.4	54.8
18.	03:00-04:00	53.1	76.5	51.4	59.5	79.4	58.2	58.4	86.6	54.9
19.	04:00-05:00	54.7	78.4	50.2	58.4	81.4	57.9	59.6	77.2	55.4
20.	05:00-06:00	52.8	80.6	51.7	59.7	79.3	57.8	59.3	81.4	55.5
21.	06:00-07:00	53.6	78.7	52.8	58.4	90.7	56.7	58.7	84.6	55.4
22.	07:00-08:00	55.4	83.9	52.8	57.9	73.1	55.6	60.3	80.4	56.6
23.	08:00-09:00	57.5	84.5	55.3	58.7	86.1	54.8	62.2	78.9	59.2
24.	09:00-10:00	59.0	77.7	56.6	56.8	74.8	54.8	61.0	79.1	58.0
Leq 24 hr		56.3	-	-	58.5	-	-	58.8	-	-
Lmax		-	86.1	-	-	93.3	-	-	86.6	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.6	-	-	65.1	-	-	65.3	-	-

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. : 2698/2022/17-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก											
		13-14/09/22			14-15/09/22			15-16/09/22			16-17/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	62.8	82.5	59.4	62.8	88.7	57.8	61.2	81.2	56.3	59.8	84.6	55.1
2.	11:00-12:00	60.4	80.6	55.5	63.5	81.6	58.5	62.1	86.3	56.2	59.7	77.6	57.7
3.	12:00-13:00	62.3	84.2	59.0	64.2	81.0	55.6	60.8	78.3	58.3	62.2	75.2	57.5
4.	13:00-14:00	60.6	83.5	58.2	63.2	81.7	55.2	60.2	76.4	58.0	62.2	73.8	57.8
5.	14:00-15:00	63.9	84.8	58.4	61.8	79.6	59.5	60.0	69.8	58.1	59.7	72.8	57.8
6.	15:00-16:00	63.0	84.2	58.5	60.8	74.5	58.8	58.0	75.3	56.5	60.1	73.0	58.0
7.	16:00-17:00	63.4	88.9	59.6	58.5	73.3	57.0	57.7	74.3	56.8	58.4	70.0	56.6
8.	17:00-18:00	61.3	80.9	59.4	59.1	77.3	57.2	58.8	80.9	57.5	60.4	73.4	58.5
9.	18:00-19:00	59.9	74.3	58.8	60.9	81.2	58.5	60.7	70.3	59.1	60.3	75.5	58.6
10.	19:00-20:00	62.3	76.2	60.3	60.8	69.9	58.6	60.6	75.6	59.0	60.5	87.5	58.6
11.	20:00-21:00	62.4	73.7	60.3	60.5	70.0	58.3	60.5	75.2	58.8	60.1	74.8	58.5
12.	21:00-22:00	62.3	82.4	60.2	59.4	78.6	58.1	61.2	79.2	58.9	59.7	90.1	58.8
13.	22:00-23:00	64.4	80.3	60.3	59.2	87.3	57.9	60.2	69.1	58.5	58.2	75.9	56.2
14.	23:00-00:00	61.4	90.6	59.5	57.1	72.9	55.7	58.1	67.4	57.0	58.3	69.5	56.3
15.	00:00-01:00	59.0	77.6	58.0	56.7	72.2	55.8	58.2	67.0	57.0	58.1	71.3	56.1
16.	01:00-02:00	58.2	66.1	57.6	56.5	71.1	56.0	57.9	65.8	57.1	59.8	79.1	57.4
17.	02:00-03:00	58.1	64.6	57.8	56.5	79.4	56.0	57.9	68.6	56.9	59.0	72.0	57.5
18.	03:00-04:00	57.9	66.2	57.2	57.5	84.8	55.8	59.7	93.3	57.2	58.7	90.0	57.3
19.	04:00-05:00	58.1	73.5	57.3	57.6	81.1	55.6	57.3	76.0	55.8	57.8	73.2	57.0
20.	05:00-06:00	63.8	82.4	58.3	58.8	81.7	54.9	56.3	71.8	55.1	58.5	71.1	56.7
21.	06:00-07:00	60.1	79.7	57.8	58.2	78.1	54.5	57.5	72.2	56.0	60.6	83.1	58.3
22.	07:00-08:00	62.8	88.6	58.5	58.1	84.1	55.5	60.4	89.3	56.2	60.4	77.6	58.5
23.	08:00-09:00	61.3	81.2	58.0	62.5	81.3	57.6	63.9	93.1	55.6	60.0	73.1	58.0
24.	09:00-10:00	60.0	82.1	57.9	63.7	93.8	58.3	60.6	84.8	57.4	56.2	79.4	55.0
Leq 24 hr		61.7	-	-	60.6	-	-	59.9	-	-	59.7	-	-
Lmax		-	90.6	-	-	93.8	-	-	93.3	-	-	90.1	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		67.4	-	-	64.9	-	-	65.1	-	-	65.5	-	-

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. : 2698/2022/18-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : Sound Level
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก								
		17-18/09/22			18-19/09/22			19-20/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10:00-11:00	58.1	69.5	55.5	58.5	75.1	55.1	60.1	79.0	57.7
2.	11:00-12:00	59.7	71.0	57.8	56.7	75.3	51.5	59.4	75.3	57.7
3.	12:00-13:00	58.4	71.3	56.4	54.2	85.1	50.0	57.7	68.3	56.3
4.	13:00-14:00	57.3	68.1	56.1	52.0	67.1	49.9	58.1	73.6	56.6
5.	14:00-15:00	56.8	69.9	56.0	51.4	63.4	49.6	58.5	67.8	56.8
6.	15:00-16:00	56.4	67.6	55.7	61.3	97.0	54.1	58.1	71.4	56.8
7.	16:00-17:00	56.2	68.0	56.2	62.5	97.3	59.9	58.7	68.5	56.9
8.	17:00-18:00	58.1	70.4	55.8	62.5	79.9	58.3	60.0	71.0	57.8
9.	18:00-19:00	58.3	70.3	55.4	61.7	74.1	58.7	60.9	70.3	59.2
10.	19:00-20:00	58.5	68.1	55.1	59.4	73.7	58.4	58.7	73.7	57.5
11.	20:00-21:00	58.4	80.6	55.4	58.3	72.1	57.1	57.8	68.7	57.0
12.	21:00-22:00	58.3	69.5	55.1	59.9	72.6	57.0	58.0	68.7	57.0
13.	22:00-23:00	57.8	67.3	54.6	59.6	70.5	57.9	57.8	70.0	56.5
14.	23:00-00:00	56.7	69.0	54.3	59.0	81.6	58.0	57.3	68.9	56.2
15.	00:00-01:00	51.3	86.6	49.0	58.8	66.4	58.3	58.3	87.0	57.8
16.	01:00-02:00	50.3	62.5	49.2	58.9	88.8	58.0	58.6	79.1	54.7
17.	02:00-03:00	50.7	66.0	49.4	60.0	95.3	58.3	56.3	76.9	55.1
18.	03:00-04:00	52.1	77.0	49.6	59.8	86.9	57.2	56.6	78.8	54.8
19.	04:00-05:00	53.0	71.0	50.4	59.4	77.5	56.8	57.5	70.9	55.6
20.	05:00-06:00	57.8	70.8	55.3	57.4	73.8	56.0	58.5	91.8	56.2
21.	06:00-07:00	58.7	78.8	55.6	57.7	82.9	55.0	60.0	89.5	57.6
22.	07:00-08:00	58.5	76.8	55.4	59.4	84.7	57.9	61.6	78.2	59.2
23.	08:00-09:00	55.3	69.3	51.0	56.2	67.5	55.3	62.0	69.0	56.6
24.	09:00-10:00	54.7	73.8	49.1	58.8	78.8	57.1	61.7	80.7	59.2
Leq 24 hr		57.0	-	-	59.2	-	-	59.1	-	-
Lmax		-	86.6	-	-	97.3	-	-	91.8	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		62.2	-	-	65.5	-	-	64.7	-	-

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. : 2698/2022/19-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))											
		ชุมชนบ้านมาบยางพร											
		13-14/09/22			14-15/09/22			15-16/09/22			16-17/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	56.5	92.2	47.0	60.4	77.6	50.8	50.2	71.2	47.2	53.6	75.6	47.4
2.	12:00-13:00	50.2	71.5	47.0	53.8	70.4	49.7	49.7	70.2	46.2	50.0	69.3	45.9
3.	13:00-14:00	54.2	79.2	46.1	54.0	65.9	48.3	50.1	69.7	47.0	49.7	67.6	45.1
4.	14:00-15:00	59.6	72.8	53.3	54.4	80.6	47.3	50.9	70.6	47.3	48.8	67.6	44.9
5.	15:00-16:00	59.6	95.4	53.4	58.7	73.5	54.0	49.9	64.4	46.2	50.9	83.0	46.6
6.	16:00-17:00	59.2	71.1	54.2	59.6	96.8	55.2	54.1	81.5	47.0	55.7	70.7	50.9
7.	17:00-18:00	57.7	73.3	53.2	59.2	73.2	55.6	58.1	73.0	53.2	58.6	71.8	53.2
8.	18:00-19:00	55.2	65.6	49.5	59.0	72.5	55.0	56.9	76.8	53.3	59.2	73.1	50.3
9.	19:00-20:00	52.3	72.9	48.6	57.2	74.7	50.9	55.4	77.6	50.6	54.9	73.4	50.6
10.	20:00-21:00	51.0	70.9	47.7	54.1	74.3	50.7	53.5	68.6	49.1	50.5	69.1	47.0
11.	21:00-22:00	50.3	69.2	47.1	52.3	72.3	48.9	49.6	65.9	47.8	49.7	64.5	46.9
12.	22:00-23:00	48.3	65.6	45.0	52.1	70.6	49.0	49.9	68.2	46.2	51.1	67.9	47.6
13.	23:00-00:00	47.0	64.7	44.3	50.4	67.0	46.9	49.1	65.7	46.4	49.8	77.4	46.5
14.	00:00-01:00	44.9	54.8	43.3	48.2	65.4	45.8	47.1	66.6	44.9	45.8	69.1	43.4
15.	01:00-02:00	44.2	61.1	42.8	47.0	66.1	44.9	46.1	62.8	45.0	45.4	58.0	43.4
16.	02:00-03:00	45.3	80.8	43.2	45.8	62.5	44.4	45.8	66.3	44.1	46.9	85.4	43.1
17.	03:00-04:00	44.9	59.8	43.2	45.9	82.2	44.3	47.1	82.1	44.8	46.0	63.6	44.0
18.	04:00-05:00	47.6	66.2	44.7	46.3	61.2	44.7	46.5	62.5	44.3	49.0	66.0	44.8
19.	05:00-06:00	51.0	68.0	47.5	48.0	67.6	44.9	50.2	72.8	47.1	51.9	70.6	48.0
20.	06:00-07:00	50.9	70.0	47.1	51.7	68.2	48.7	51.8	71.2	48.6	52.7	71.7	48.8
21.	07:00-08:00	50.5	75.9	45.9	52.9	71.4	48.7	52.7	72.5	48.7	53.2	72.3	48.4
22.	08:00-09:00	55.2	81.6	45.9	51.4	68.0	47.5	51.6	74.1	47.3	56.6	76.4	49.3
23.	09:00-10:00	57.4	81.4	52.7	54.4	83.0	47.1	52.7	82.3	46.6	58.9	75.5	50.2
24.	10:00-11:00	59.9	75.2	53.8	53.0	82.8	48.9	55.2	86.3	47.2	58.3	80.7	57.5
Leq 24 hr		54.8	-	-	55.0	-	-	52.3	-	-	54.0	-	-
Lmax		-	95.4	-	-	96.8	-	-	86.3	-	-	85.4	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		57.1	-	-	57.7	-	-	56.2	-	-	57.4	-	-

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. : 2698/2022/20-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : Sound Level

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

Job No. : S650026/Sep

Item	Time	Result (dB (A))								
		ชุมชนบ้านมาบยางพร								
		17-18/09/22			18-19/09/22			19-20/09/22		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	63.8	79.6	58.1	53.9	67.9	48.9	52.8	73.3	49.3
2.	12:00-13:00	62.3	75.5	52.1	52.1	70.4	47.7	52.9	68.3	49.2
3.	13:00-14:00	62.5	84.9	49.5	50.6	75.0	47.4	56.1	82.8	49.4
4.	14:00-15:00	58.7	74.5	51.6	50.8	71.5	48.1	59.3	83.0	53.7
5.	15:00-16:00	59.6	81.3	49.7	53.0	83.4	48.3	59.2	72.6	53.8
6.	16:00-17:00	56.9	71.7	48.4	51.2	69.5	48.3	59.3	72.1	53.6
7.	17:00-18:00	56.4	69.8	48.1	55.1	69.6	50.6	55.8	72.2	47.3
8.	18:00-19:00	57.8	69.8	50.8	54.6	70.5	51.8	54.4	67.6	49.1
9.	19:00-20:00	55.3	71.5	49.0	52.1	65.1	50.2	56.9	79.9	55.4
10.	20:00-21:00	55.1	79.1	49.8	49.8	74.5	47.4	51.4	68.4	47.5
11.	21:00-22:00	54.5	69.0	49.6	48.4	64.4	46.4	49.2	67.3	46.6
12.	22:00-23:00	50.5	62.6	48.1	47.3	65.6	44.7	45.5	62.8	43.8
13.	23:00-00:00	52.7	86.0	48.9	47.1	63.3	44.9	46.5	62.6	45.5
14.	00:00-01:00	51.0	68.5	48.2	46.2	63.2	44.2	45.6	59.2	43.3
15.	01:00-02:00	48.8	63.6	46.5	46.8	82.4	43.9	44.8	81.9	42.5
16.	02:00-03:00	50.0	88.8	46.7	46.2	67.5	44.7	45.6	68.0	42.6
17.	03:00-04:00	50.5	72.3	46.9	46.9	71.1	43.7	49.5	68.1	44.3
18.	04:00-05:00	53.9	72.8	51.4	49.9	64.6	47.6	51.7	68.9	48.0
19.	05:00-06:00	54.7	76.9	51.8	50.6	63.2	48.3	51.9	64.5	48.6
20.	06:00-07:00	56.9	71.2	51.5	51.0	69.3	47.5	50.4	68.1	46.7
21.	07:00-08:00	56.9	71.4	51.5	55.6	76.4	47.4	50.3	66.4	46.3
22.	08:00-09:00	55.2	79.9	48.7	56.5	91.8	48.7	53.0	91.1	46.4
23.	09:00-10:00	55.9	84.7	48.5	54.0	79.2	49.1	49.6	69.8	46.4
24.	10:00-11:00	54.3	78.4	48.9	53.0	68.6	49.3	47.8	68.8	44.9
Leq 24 hr		57.4	-	-	52.0	-	-	53.9	-	-
Lmax		-	88.8	-	-	91.8	-	-	91.1	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		60.8	-	-	55.9	-	-	57.0	-	-

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



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. : 2698/2022/21-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : เสียงรบกวน

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

Job No. : S650026/Sep

(21/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีกรรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		13-14/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
1.	11.00-12.00	56.5	63.8	7.0	49.5	58.1	-8.6
2.	12.00-13.00	50.2	62.3	7.0	43.2	52.1	-8.9
3.	13.00-14.00	54.2	62.5	7.0	47.2	49.5	-2.3
4.	14.00-15.00	59.6	58.7	7.0	52.6	51.6	1.0
5.	15.00-16.00	59.6	59.6	7.0	52.6	49.7	2.9
6.	16.00-17.00	59.2	56.9	4.5	54.7	48.4	6.3
7.	17.00-18.00	57.7	56.4	7.0	50.7	48.1	2.6
8.	18.00-19.00	55.2	57.8	7.0	48.2	50.8	-2.6
9.	19.00-20.00	52.3	55.3	7.0	45.3	49.0	-3.7
10.	20.00-21.00	51.0	55.1	7.0	44.0	49.8	-5.8
11.	21.00-22.00	50.3	54.5	7.0	43.3	49.6	-6.3
12.	22.00-22.05	48.6	51.2	7.0	44.6	48.6	-4.0
	22.05-22.10	49.3	52.5	7.0	45.3	46.7	-1.4
	22.10-22.15	50.0	52.2	7.0	46.0	50.0	-4.0
	22.15-22.20	50.9	50.8	7.0	46.9	48.1	-1.2
	22.20-22.25	48.1	50.0	7.0	44.1	48.5	-4.4
	22.25-22.30	46.6	49.9	7.0	42.6	48.0	-5.4
	22.30-22.35	45.8	50.2	7.0	41.8	48.5	-6.7
	22.35-22.40	47.2	50.0	7.0	43.2	48.2	-5.0
	22.40-22.45	50.2	48.6	4.5	48.7	47.4	1.3
	22.45-22.50	46.4	49.3	7.0	42.4	47.9	-5.5
	22.50-22.55	46.5	50.1	7.0	42.5	47.5	-5.0
	22.55-23.00	45.1	49.7	7.0	41.1	48.0	-6.9
13.	23.00-23.05	45.1	51.7	7.0	41.1	48.9	-7.8
	23.05-23.10	45.3	52.1	7.0	41.3	48.9	-7.6
	23.10-23.15	46.4	53.4	7.0	42.4	50.2	-7.8
	23.15-23.20	46.6	53.9	7.0	42.6	50.5	-7.9
	23.20-23.25	48.5	58.0	7.0	44.5	50.1	-5.6
	23.25-23.30	47.2	50.8	7.0	43.2	48.8	-5.6
	23.30-23.35	45.9	52.2	7.0	41.9	49.0	-7.1
	23.35-23.40	49.7	50.5	7.0	45.7	48.3	-2.6
	23.40-23.45	46.7	50.7	7.0	42.7	48.5	-5.8
	23.45-23.50	46.2	50.5	7.0	42.2	48.7	-6.5
	23.50-23.55	47.7	50.0	7.0	43.7	47.0	-3.3
	23.55-00.00	46.7	49.9	7.0	42.7	47.2	-4.5
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
		13-14/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
14.	00.00-00.05	44.9	50.6	7.0	40.9	48.9	-8.0
	00.05-00.10	45.1	51.4	7.0	41.1	48.2	-7.1
	00.10-00.15	46.0	50.1	7.0	42.0	48.1	-6.1
	00.15-00.20	46.2	50.5	7.0	42.2	48.2	-6.0
	00.20-00.25	45.3	49.7	7.0	41.3	47.9	-6.6
	00.25-00.30	43.7	50.2	7.0	39.7	48.2	-8.5
	00.30-00.35	43.5	50.2	7.0	39.5	48.1	-8.6
	00.35-00.40	45.6	49.9	7.0	41.6	47.9	-6.3
	00.40-00.45	44.6	49.8	7.0	40.6	47.5	-6.9
	00.45-00.50	43.7	50.8	7.0	39.7	49.0	-9.3
15.	00.50-00.55	44.3	53.6	7.0	40.3	51.5	-11.2
	00.55-01.00	44.6	53.0	7.0	40.6	51.7	-11.1
	01.00-01.05	45.5	50.5	7.0	41.5	48.3	-6.8
	01.05-01.10	44.1	49.1	7.0	40.1	47.4	-7.3
	01.10-01.15	44.5	49.7	7.0	40.5	47.0	-6.5
	01.15-01.20	45.3	49.7	7.0	41.3	47.9	-6.6
	01.20-01.25	43.9	48.4	7.0	39.9	46.7	-6.8
	01.25-01.30	44.0	47.5	7.0	40.0	46.3	-6.3
	01.30-01.35	44.9	48.0	7.0	40.9	46.5	-5.6
	01.35-01.40	43.6	47.2	7.0	39.6	46.3	-6.7
16.	01.40-01.45	43.9	49.1	7.0	39.9	46.3	-6.4
	01.45-01.50	44.2	47.4	7.0	40.2	46.2	-6.0
	01.50-01.55	42.7	49.9	7.0	38.7	46.4	-7.7
	01.55-02.00	43.1	48.0	7.0	39.1	46.3	-7.2
	02.00-02.05	43.8	48.7	7.0	39.8	46.5	-6.7
	02.05-02.10	43.5	47.8	7.0	39.5	46.4	-6.9
	02.10-02.15	48.2	50.1	7.0	44.2	46.4	-2.2
	02.15-02.20	47.5	52.7	7.0	43.5	46.5	-3.0
	02.20-02.25	43.8	48.5	7.0	39.8	46.0	-6.2
	02.25-02.30	44.4	48.1	7.0	40.4	46.5	-6.1
17.	02.30-02.35	44.7	48.5	7.0	40.7	46.9	-6.2
	02.35-02.40	45.0	49.0	7.0	41.0	47.3	-6.3
	02.40-02.45	45.5	49.1	7.0	41.5	47.3	-5.8
	02.45-02.50	45.0	49.1	7.0	41.0	47.4	-6.4
	02.50-02.55	45.1	51.7	7.0	41.1	46.9	-5.8
	02.55-03.00	44.5	52.8	7.0	40.5	47.1	-6.6
	03.00-03.05	45.1	50.4	7.0	41.1	47.1	-6.0
	03.05-03.10	44.5	47.5	7.0	40.5	46.2	-5.7
	03.10-03.15	44.8	48.2	7.0	40.8	46.5	-5.7
	03.15-03.20	44.1	47.5	7.0	40.1	46.3	-6.2
	03.20-03.25	45.2	50.4	7.0	41.2	46.6	-5.4
	03.25-03.30	45.2	47.5	7.0	41.2	46.4	-5.2
	03.30-03.35	46.0	49.1	7.0	42.0	46.5	-4.5
	03.35-03.40	44.4	53.2	7.0	40.4	48.1	-7.7
	03.40-03.45	44.5	52.2	7.0	40.5	48.8	-8.3
	03.45-03.50	44.1	51.9	7.0	40.1	48.9	-8.8
	03.50-03.55	45.5	51.8	7.0	41.5	48.8	-7.3
	03.55-04.00	44.9	51.6	7.0	40.9	48.7	-7.8
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
		13-14/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
18.	04.00-04.05	44.9	52.4	7.0	40.9	48.6	-7.7
	04.05-04.10	46.1	52.0	7.0	42.1	50.0	-7.9
	04.10-04.15	45.9	52.3	7.0	41.9	51.5	-9.6
	04.15-04.20	47.9	54.0	7.0	43.9	49.8	-5.9
	04.20-04.25	46.1	53.9	7.0	42.1	50.5	-8.4
	04.25-04.30	47.4	52.0	7.0	43.4	51.1	-7.7
	04.30-04.35	47.5	54.2	7.0	43.5	51.2	-7.7
	04.35-04.40	47.6	54.2	7.0	43.6	51.5	-7.9
	04.40-04.45	48.8	53.4	7.0	44.8	52.0	-7.2
	04.45-04.50	47.3	54.0	7.0	43.3	51.6	-8.3
	04.50-04.55	48.2	55.9	7.0	44.2	52.2	-8.0
	04.55-05.00	50.4	56.0	7.0	46.4	51.9	-5.5
19.	05.00-05.05	50.6	57.5	7.0	46.6	51.3	-4.7
	05.05-05.10	51.3	53.6	7.0	47.3	51.2	-3.9
	05.10-05.15	50.4	53.1	7.0	46.4	51.7	-5.3
	05.15-05.20	49.3	54.9	7.0	45.3	53.6	-8.3
	05.20-05.25	48.9	54.5	7.0	44.9	52.9	-8.0
	05.25-05.30	50.6	53.2	7.0	46.6	51.8	-5.2
	05.30-05.35	52.7	55.4	7.0	48.7	51.4	-2.7
	05.35-05.40	51.3	54.5	7.0	47.3	50.9	-3.6
	05.40-05.45	50.5	54.4	7.0	46.5	53.0	-6.5
	05.45-05.50	51.6	54.4	7.0	47.6	52.3	-4.7
	05.50-05.55	52.5	54.9	7.0	48.5	51.8	-3.3
	05.55-06.00	51.4	54.4	7.0	47.4	51.7	-4.3
20.	06.00-07.00	50.9	56.9	7.0	43.9	51.5	-7.6
21.	07.00-08.00	50.5	56.9	7.0	43.5	51.5	-8.0
22.	08.00-09.00	55.2	55.2	7.0	48.2	48.7	-0.5
23.	09.00-10.00	57.4	55.9	4.5	52.9	48.5	4.4
24.	10.00-11.00	59.9	54.3	1.5	58.4	48.9	9.5
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



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. : 2698/2022/22-26

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong
21140

Report Date : September 29, 2022

Sampling Date : September 13-20, 2022

Type of Sample : เสียงรบกวน

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

Job No. : S650026/Sep

(22/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		14-15/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
1.	11.00-12.00	60.4	63.8	7.0	53.4	58.1	-4.7
2.	12.00-13.00	53.8	62.3	7.0	46.8	52.1	-5.3
3.	13.00-14.00	54.0	62.5	7.0	47.0	49.5	-2.5
4.	14.00-15.00	54.4	58.7	7.0	47.4	51.6	-4.2
5.	15.00-16.00	58.7	59.6	7.0	51.7	49.7	2.0
6.	16.00-17.00	59.6	56.9	3.0	56.6	48.4	8.2
7.	17.00-18.00	59.2	56.4	3.0	56.2	48.1	8.1
8.	18.00-19.00	59.0	57.8	7.0	52.0	50.8	1.2
9.	19.00-20.00	57.2	55.3	4.5	52.7	49.0	3.7
10.	20.00-21.00	54.1	55.1	7.0	47.1	49.8	-2.7
11.	21.00-22.00	52.3	54.5	7.0	45.3	49.6	-4.3
12.	22.00-22.05	52.9	51.2	4.5	51.4	48.6	2.8
	22.05-22.10	52.4	52.5	7.0	48.4	46.7	1.7
	22.10-22.15	52.3	52.2	7.0	48.3	50.0	-1.7
	22.15-22.20	51.2	50.8	7.0	47.2	48.1	-0.9
	22.20-22.25	53.1	50.0	3.0	53.1	48.5	4.6
	22.25-22.30	53.5	49.9	2.0	54.5	48.0	6.5
	22.30-22.35	51.9	50.2	4.5	50.4	48.5	1.9
	22.35-22.40	50.9	50.0	7.0	46.9	48.2	-1.3
	22.40-22.45	51.8	48.6	3.0	51.8	47.4	4.4
	22.45-22.50	52.3	49.3	3.0	52.3	47.9	4.4
	22.50-22.55	50.6	50.1	7.0	46.6	47.5	-0.9
	22.55-23.00	50.9	49.7	7.0	46.9	48.0	-1.1
13.	23.00-23.05	51.3	51.7	7.0	47.3	48.9	-1.6
	23.05-23.10	49.7	52.1	7.0	45.7	48.9	-3.2
	23.10-23.15	51.4	53.4	7.0	47.4	50.2	-2.8
	23.15-23.20	50.0	53.9	7.0	46.0	50.5	-4.5
	23.20-23.25	50.7	58.0	7.0	46.7	50.1	-3.4
	23.25-23.30	51.4	50.8	7.0	47.4	48.8	-1.4
	23.30-23.35	52.3	52.2	7.0	48.3	49.0	-0.7
	23.35-23.40	49.5	50.5	7.0	45.5	48.3	-2.8
	23.40-23.45	48.0	50.7	7.0	44.0	48.5	-4.5
	23.45-23.50	47.2	50.5	7.0	43.2	48.7	-5.5
	23.50-23.55	48.6	50.0	7.0	44.6	47.0	-2.4
	23.55-00.00	51.6	49.9	4.5	50.1	47.2	2.9
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
		14-15/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
14.	00.00-00.05	47.8	50.6	7.0	43.8	48.9	-5.1
	00.05-00.10	47.9	51.4	7.0	43.9	48.2	-4.3
	00.10-00.15	46.5	50.1	7.0	42.5	48.1	-5.6
	00.15-00.20	46.5	50.5	7.0	42.5	48.2	-5.7
	00.20-00.25	46.7	49.7	7.0	42.7	47.9	-5.2
	00.25-00.30	47.8	50.2	7.0	43.8	48.2	-4.4
	00.30-00.35	48.0	50.2	7.0	44.0	48.1	-4.1
	00.35-00.40	49.9	49.9	7.0	45.9	47.9	-2.0
	00.40-00.45	48.6	49.8	7.0	44.6	47.5	-2.9
	00.45-00.50	47.3	50.8	7.0	43.3	49.0	-5.7
15.	00.50-00.55	51.1	53.6	7.0	47.1	51.5	-4.4
	00.55-01.00	48.1	53.0	7.0	44.1	51.7	-7.6
	01.00-01.05	47.6	50.5	7.0	43.6	48.3	-4.7
	01.05-01.10	49.1	49.1	7.0	45.1	47.4	-2.3
	01.10-01.15	48.1	49.7	7.0	44.1	47.0	-2.9
	01.15-01.20	46.3	49.7	7.0	42.3	47.9	-5.6
	01.20-01.25	46.5	48.4	7.0	42.5	46.7	-4.2
	01.25-01.30	47.4	47.5	7.0	43.4	46.3	-2.9
	01.30-01.35	47.6	48.0	7.0	43.6	46.5	-2.9
	01.35-01.40	46.7	47.2	7.0	42.7	46.3	-3.6
16.	01.40-01.45	45.1	49.1	7.0	41.1	46.3	-5.2
	01.45-01.50	44.9	47.4	7.0	40.9	46.2	-5.3
	01.50-01.55	47.0	49.9	7.0	43.0	46.4	-3.4
	01.55-02.00	46.0	48.0	7.0	42.0	46.3	-4.3
	02.00-02.05	45.1	48.7	7.0	41.1	46.5	-5.4
	02.05-02.10	45.7	47.8	7.0	41.7	46.4	-4.7
	02.10-02.15	46.0	50.1	7.0	42.0	46.4	-4.4
	02.15-02.20	46.9	52.7	7.0	42.9	46.5	-3.6
	02.20-02.25	45.5	48.5	7.0	41.5	46.0	-4.5
	02.25-02.30	45.9	48.1	7.0	41.9	46.5	-4.6
17.	02.30-02.35	46.7	48.5	7.0	42.7	46.9	-4.2
	02.35-02.40	45.3	49.0	7.0	41.3	47.3	-6.0
	02.40-02.45	45.4	49.1	7.0	41.4	47.3	-5.9
	02.45-02.50	46.3	49.1	7.0	42.3	47.4	-5.1
	02.50-02.55	45.0	51.7	7.0	41.0	46.9	-5.9
	02.55-03.00	45.3	52.8	7.0	41.3	47.1	-5.8
	03.00-03.05	45.6	50.4	7.0	41.6	47.1	-5.5
	03.05-03.10	44.1	47.5	7.0	40.1	46.2	-6.1
	03.10-03.15	44.5	48.2	7.0	40.5	46.5	-6.0
	03.15-03.20	45.2	47.5	7.0	41.2	46.3	-5.1
	03.20-03.25	44.9	50.4	7.0	40.9	46.6	-5.7
	03.25-03.30	46.6	47.5	7.0	42.6	46.4	-3.8
	03.30-03.35	47.9	49.1	7.0	43.9	46.5	-2.6
	03.35-03.40	45.2	53.2	7.0	41.2	48.1	-6.9
	03.40-03.45	45.8	52.2	7.0	41.8	48.8	-7.0
	03.45-03.50	46.1	51.9	7.0	42.1	48.9	-6.8
	03.50-03.55	46.4	51.8	7.0	42.4	48.8	-6.4
	03.55-04.00	46.9	51.6	7.0	42.9	48.7	-5.8
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					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		14-15/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
18.	04.00-04.05	46.4	52.4	7.0	42.4	48.6	-6.2
	04.05-04.10	46.5	52.0	7.0	42.5	50.0	-7.5
	04.10-04.15	45.9	52.3	7.0	41.9	51.5	-9.6
	04.15-04.20	46.5	54.0	7.0	42.5	49.8	-7.3
	04.20-04.25	45.9	53.9	7.0	41.9	50.5	-8.6
	04.25-04.30	46.2	52.0	7.0	42.2	51.1	-8.9
	04.30-04.35	45.5	54.2	7.0	41.5	51.2	-9.7
	04.35-04.40	46.6	54.2	7.0	42.6	51.5	-8.9
	04.40-04.45	46.6	53.4	7.0	42.6	52.0	-9.4
	04.45-04.50	47.4	54.0	7.0	43.4	51.6	-8.2
	04.50-04.55	45.8	55.9	7.0	41.8	52.2	-10.4
19.	04.55-05.00	45.9	56.0	7.0	41.9	51.9	-10.0
	05.00-05.05	45.5	57.5	7.0	41.5	51.3	-9.8
	05.05-05.10	46.9	53.6	7.0	42.9	51.2	-8.3
	05.10-05.15	46.3	53.1	7.0	42.3	51.7	-9.4
	05.15-05.20	46.3	54.9	7.0	42.3	53.6	-11.3
	05.20-05.25	47.5	54.5	7.0	43.5	52.9	-9.4
	05.25-05.30	47.3	53.2	7.0	43.3	51.8	-8.5
	05.30-05.35	48.3	55.4	7.0	44.3	51.4	-7.1
	05.35-05.40	48.5	54.5	7.0	44.5	50.9	-6.4
	05.40-05.45	48.8	54.4	7.0	44.8	53.0	-8.2
	05.45-05.50	48.9	54.4	7.0	44.9	52.3	-7.4
20.	05.50-05.55	49.0	54.9	7.0	45.0	51.8	-6.8
	05.55-06.00	50.2	54.4	7.0	46.2	51.7	-5.5
	06.00-07.00	51.7	56.9	7.0	44.7	51.5	-6.8
	07.00-08.00	52.9	56.9	7.0	45.9	51.5	-5.6
	08.00-09.00	51.4	55.2	7.0	44.4	48.7	-4.3
	09.00-10.00	54.4	55.9	7.0	47.4	48.5	-1.1
	10.00-11.00	53.0	54.3	7.0	46.0	48.9	-2.9
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. : 2698/2022/23-26
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate Report Date : September 29, 2022
(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Sampling Date : September 13-20, 2022
21140 Type of Sample : เสียงรบกวน
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Job No. : S650026/Sep

(23/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีกรรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		15-16/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
1.	11.00-12.00	50.2	63.8	7.0	43.2	58.1	-14.9
2.	12.00-13.00	49.7	62.3	7.0	42.7	52.1	-9.4
3.	13.00-14.00	50.1	62.5	7.0	43.1	49.5	-6.4
4.	14.00-15.00	50.9	58.7	7.0	43.9	51.6	-7.7
5.	15.00-16.00	49.9	59.6	7.0	42.9	49.7	-6.8
6.	16.00-17.00	54.1	56.9	7.0	47.1	48.4	-1.3
7.	17.00-18.00	58.1	56.4	4.5	53.6	48.1	5.5
8.	18.00-19.00	56.9	57.8	7.0	49.9	50.8	-0.9
9.	19.00-20.00	55.4	55.3	7.0	48.4	49.0	-0.6
10.	20.00-21.00	53.5	55.1	7.0	46.5	49.8	-3.3
11.	21.00-22.00	49.6	54.5	7.0	42.6	49.6	-7.0
12.	22.00-22.05	49.9	51.2	7.0	45.9	48.6	-2.7
	22.05-22.10	50.1	52.5	7.0	46.1	46.7	-0.6
	22.10-22.15	52.0	52.2	7.0	48.0	50.0	-2.0
	22.15-22.20	49.7	50.8	7.0	45.7	48.1	-2.4
	22.20-22.25	51.2	50.0	7.0	47.2	48.5	-1.3
	22.25-22.30	49.7	49.9	7.0	45.7	48.0	-2.3
	22.30-22.35	49.1	50.2	7.0	45.1	48.5	-3.4
	22.35-22.40	50.2	50.0	7.0	46.2	48.2	-2.0
	22.40-22.45	49.4	48.6	7.0	45.4	47.4	-2.0
	22.45-22.50	48.7	49.3	7.0	44.7	47.9	-3.2
	22.50-22.55	48.9	50.1	7.0	44.9	47.5	-2.6
	22.55-23.00	48.9	49.7	7.0	44.9	48.0	-3.1
13.	23.00-23.05	49.8	51.7	7.0	45.8	48.9	-3.1
	23.05-23.10	50.3	52.1	7.0	46.3	48.9	-2.6
	23.10-23.15	49.6	53.4	7.0	45.6	50.2	-4.6
	23.15-23.20	49.8	53.9	7.0	45.8	50.5	-4.7
	23.20-23.25	50.4	58.0	7.0	46.4	50.1	-3.7
	23.25-23.30	47.4	50.8	7.0	43.4	48.8	-5.4
	23.30-23.35	48.0	52.2	7.0	44.0	49.0	-5.0
	23.35-23.40	48.3	50.5	7.0	44.3	48.3	-4.0
	23.40-23.45	48.7	50.7	7.0	44.7	48.5	-3.8
	23.45-23.50	46.3	50.5	7.0	42.3	48.7	-6.4
	23.50-23.55	51.2	50.0	7.0	47.2	47.0	0.2
	23.55-00.00	47.5	49.9	7.0	43.5	47.2	-3.7
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					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		15-16/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
14.	00.00-00.05	46.3	50.6	7.0	42.3	48.9	-6.6
	00.05-00.10	46.4	51.4	7.0	42.4	48.2	-5.8
	00.10-00.15	46.3	50.1	7.0	42.3	48.1	-5.8
	00.15-00.20	46.3	50.5	7.0	42.3	48.2	-5.9
	00.20-00.25	45.3	49.7	7.0	41.3	47.9	-6.6
	00.25-00.30	45.5	50.2	7.0	41.5	48.2	-6.7
	00.30-00.35	46.1	50.2	7.0	42.1	48.1	-6.0
	00.35-00.40	47.8	49.9	7.0	43.8	47.9	-4.1
	00.40-00.45	47.0	49.8	7.0	43.0	47.5	-4.5
	00.45-00.50	50.7	50.8	7.0	46.7	49.0	-2.3
15.	00.50-00.55	47.6	53.6	7.0	43.6	51.5	-7.9
	00.55-01.00	47.6	53.0	7.0	43.6	51.7	-8.1
	01.00-01.05	45.8	50.5	7.0	41.8	48.3	-6.5
	01.05-01.10	46.4	49.1	7.0	42.4	47.4	-5.0
	01.10-01.15	45.8	49.7	7.0	41.8	47.0	-5.2
	01.15-01.20	45.8	49.7	7.0	41.8	47.9	-6.1
	01.20-01.25	46.1	48.4	7.0	42.1	46.7	-4.6
	01.25-01.30	46.3	47.5	7.0	42.3	46.3	-4.0
	01.30-01.35	45.9	48.0	7.0	41.9	46.5	-4.6
	01.35-01.40	47.8	47.2	7.0	43.8	46.3	-2.5
16.	01.40-01.45	46.4	49.1	7.0	42.4	46.3	-3.9
	01.45-01.50	45.9	47.4	7.0	41.9	46.2	-4.3
	01.50-01.55	45.1	49.9	7.0	41.1	46.4	-5.3
	01.55-02.00	45.3	48.0	7.0	41.3	46.3	-5.0
	02.00-02.05	45.6	48.7	7.0	41.6	46.5	-4.9
	02.05-02.10	45.2	47.8	7.0	41.2	46.4	-5.2
	02.10-02.15	44.8	50.1	7.0	40.8	46.4	-5.6
	02.15-02.20	44.9	52.7	7.0	40.9	46.5	-5.6
	02.20-02.25	45.8	48.5	7.0	41.8	46.0	-4.2
	02.25-02.30	44.7	48.1	7.0	40.7	46.5	-5.8
17.	02.30-02.35	45.1	48.5	7.0	41.1	46.9	-5.8
	02.35-02.40	48.0	49.0	7.0	44.0	47.3	-3.3
	02.40-02.45	45.3	49.1	7.0	41.3	47.3	-6.0
	02.45-02.50	44.7	49.1	7.0	40.7	47.4	-6.7
	02.50-02.55	44.5	51.7	7.0	40.5	46.9	-6.4
	02.55-03.00	48.8	52.8	7.0	44.8	47.1	-2.3
	03.00-03.05	44.2	50.4	7.0	40.2	47.1	-6.9
	03.05-03.10	49.2	47.5	4.5	47.7	46.2	1.5
	03.10-03.15	44.7	48.2	7.0	40.7	46.5	-5.8
	03.15-03.20	44.8	47.5	7.0	40.8	46.3	-5.5
	03.20-03.25	45.5	50.4	7.0	41.5	46.6	-5.1
	03.25-03.30	47.1	47.5	7.0	43.1	46.4	-3.3
	03.30-03.35	49.9	49.1	7.0	45.9	46.5	-0.6
	03.35-03.40	47.4	53.2	7.0	43.4	48.1	-4.7
	03.40-03.45	45.9	52.2	7.0	41.9	48.8	-6.9
	03.45-03.50	49.5	51.9	7.0	45.5	48.9	-3.4
	03.50-03.55	46.1	51.8	7.0	42.1	48.8	-6.7
	03.55-04.00	45.9	51.6	7.0	41.9	48.7	-6.8
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
		15-16/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
18.	04.00-04.05	46.0	52.4	7.0	42.0	48.6	-6.6
	04.05-04.10	46.0	52.0	7.0	42.0	50.0	-8.0
	04.10-04.15	46.9	52.3	7.0	42.9	51.5	-8.6
	04.15-04.20	45.9	54.0	7.0	41.9	49.8	-7.9
	04.20-04.25	46.0	53.9	7.0	42.0	50.5	-8.5
	04.25-04.30	46.4	52.0	7.0	42.4	51.1	-8.7
	04.30-04.35	47.3	54.2	7.0	43.3	51.2	-7.9
	04.35-04.40	45.8	54.2	7.0	41.8	51.5	-9.7
	04.40-04.45	46.7	53.4	7.0	42.7	52.0	-9.3
	04.45-04.50	46.4	54.0	7.0	42.4	51.6	-9.2
	04.50-04.55	46.1	55.9	7.0	42.1	52.2	-10.1
19.	04.55-05.00	47.8	56.0	7.0	43.8	51.9	-8.1
	05.00-05.05	49.7	57.5	7.0	45.7	51.3	-5.6
	05.05-05.10	47.5	53.6	7.0	43.5	51.2	-7.7
	05.10-05.15	50.2	53.1	7.0	46.2	51.7	-5.5
	05.15-05.20	50.1	54.9	7.0	46.1	53.6	-7.5
	05.20-05.25	52.2	54.5	7.0	48.2	52.9	-4.7
	05.25-05.30	49.8	53.2	7.0	45.8	51.8	-6.0
	05.30-05.35	49.6	55.4	7.0	45.6	51.4	-5.8
	05.35-05.40	51.9	54.5	7.0	47.9	50.9	-3.0
	05.40-05.45	50.0	54.4	7.0	46.0	53.0	-7.0
	05.45-05.50	50.1	54.4	7.0	46.1	52.3	-6.2
20.	05.50-05.55	50.3	54.9	7.0	46.3	51.8	-5.5
	05.55-06.00	49.8	54.4	7.0	45.8	51.7	-5.9
	06.00-07.00	51.8	56.9	7.0	44.8	51.5	-6.7
	07.00-08.00	52.7	56.9	7.0	45.7	51.5	-5.8
	08.00-09.00	51.6	55.2	7.0	44.6	48.7	-4.1
	09.00-10.00	52.7	55.9	7.0	45.7	48.5	-2.8
	10.00-11.00	55.2	54.3	7.0	48.2	48.9	-0.7
	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. : 2698/2022/24-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : เสียงรบกวน

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

Job No. : S650026/Sep

(24/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		16-17/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
1.	11.00-12.00	53.6	63.8	7.0	46.6	58.1	-11.5
2.	12.00-13.00	50.0	62.3	7.0	43.0	52.1	-9.1
3.	13.00-14.00	49.7	62.5	7.0	42.7	49.5	-6.8
4.	14.00-15.00	48.8	58.7	7.0	41.8	51.6	-9.8
5.	15.00-16.00	50.9	59.6	7.0	43.9	49.7	-5.8
6.	16.00-17.00	55.7	56.9	7.0	48.7	48.4	0.3
7.	17.00-18.00	58.6	56.4	4.5	54.1	48.1	6.0
8.	18.00-19.00	59.2	57.8	7.0	52.2	50.8	1.4
9.	19.00-20.00	54.9	55.3	7.0	47.9	49.0	-1.1
10.	20.00-21.00	50.5	55.1	7.0	43.5	49.8	-6.3
11.	21.00-22.00	49.7	54.5	7.0	42.7	49.6	-6.9
12.	22.00-22.05	51.1	51.2	7.0	47.1	48.6	-1.5
	22.05-22.10	50.8	52.5	7.0	46.8	46.7	0.1
	22.10-22.15	50.9	52.2	7.0	46.9	50.0	-3.1
	22.15-22.20	50.9	50.8	7.0	46.9	48.1	-1.2
	22.20-22.25	50.5	50.0	7.0	46.5	48.5	-2.0
	22.25-22.30	52.7	49.9	3.0	52.7	48.0	4.7
	22.30-22.35	50.2	50.2	7.0	46.2	48.5	-2.3
	22.35-22.40	49.3	50.0	7.0	45.3	48.2	-2.9
	22.40-22.45	50.2	48.6	4.5	48.7	47.4	1.3
	22.45-22.50	50.6	49.3	7.0	46.6	47.9	-1.3
	22.50-22.55	51.9	50.1	4.5	50.4	47.5	2.9
	22.55-23.00	53.1	49.7	3.0	53.1	48.0	5.1
13.	23.00-23.05	52.7	51.7	7.0	48.7	48.9	-0.2
	23.05-23.10	50.8	52.1	7.0	46.8	48.9	-2.1
	23.10-23.15	52.2	53.4	7.0	48.2	50.2	-2.0
	23.15-23.20	51.8	53.9	7.0	47.8	50.5	-2.7
	23.20-23.25	49.9	58.0	7.0	45.9	50.1	-4.2
	23.25-23.30	49.9	50.8	7.0	45.9	48.8	-2.9
	23.30-23.35	49.2	52.2	7.0	45.2	49.0	-3.8
	23.35-23.40	48.6	50.5	7.0	44.6	48.3	-3.7
	23.40-23.45	47.4	50.7	7.0	43.4	48.5	-5.1
	23.45-23.50	46.6	50.5	7.0	42.6	48.7	-6.1
	23.50-23.55	45.4	50.0	7.0	41.4	47.0	-5.6
	23.55-00.00	47.1	49.9	7.0	43.1	47.2	-4.1
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					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		16-17/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
14.	00.00-00.05	46.3	50.6	7.0	42.3	48.9	-6.6
	00.05-00.10	45.0	51.4	7.0	41.0	48.2	-7.2
	00.10-00.15	45.7	50.1	7.0	41.7	48.1	-6.4
	00.15-00.20	44.8	50.5	7.0	40.8	48.2	-7.4
	00.20-00.25	46.2	49.7	7.0	42.2	47.9	-5.7
	00.25-00.30	44.1	50.2	7.0	40.1	48.2	-8.1
	00.30-00.35	45.3	50.2	7.0	41.3	48.1	-6.8
	00.35-00.40	46.1	49.9	7.0	42.1	47.9	-5.8
	00.40-00.45	45.2	49.8	7.0	41.2	47.5	-6.3
	00.45-00.50	46.6	50.8	7.0	42.6	49.0	-6.4
15.	00.50-00.55	45.0	53.6	7.0	41.0	51.5	-10.5
	00.55-01.00	48.2	53.0	7.0	44.2	51.7	-7.5
	01.00-01.05	45.4	50.5	7.0	41.4	48.3	-6.9
	01.05-01.10	45.1	49.1	7.0	41.1	47.4	-6.3
	01.10-01.15	47.6	49.7	7.0	43.6	47.0	-3.4
	01.15-01.20	45.7	49.7	7.0	41.7	47.9	-6.2
	01.20-01.25	44.8	48.4	7.0	40.8	46.7	-5.9
	01.25-01.30	44.1	47.5	7.0	40.1	46.3	-6.2
	01.30-01.35	44.4	48.0	7.0	40.4	46.5	-6.1
	01.35-01.40	45.2	47.2	7.0	41.2	46.3	-5.1
16.	01.40-01.45	44.9	49.1	7.0	40.9	46.3	-5.4
	01.45-01.50	45.3	47.4	7.0	41.3	46.2	-4.9
	01.50-01.55	46.8	49.9	7.0	42.8	46.4	-3.6
	01.55-02.00	44.3	48.0	7.0	40.3	46.3	-6.0
	02.00-02.05	44.0	48.7	7.0	40.0	46.5	-6.5
	02.05-02.10	44.3	47.8	7.0	40.3	46.4	-6.1
	02.10-02.15	43.9	50.1	7.0	39.9	46.4	-6.5
	02.15-02.20	44.0	52.7	7.0	40.0	46.5	-6.5
	02.20-02.25	44.4	48.5	7.0	40.4	46.0	-5.6
	02.25-02.30	44.0	48.1	7.0	40.0	46.5	-6.5
17.	02.30-02.35	44.9	48.5	7.0	40.9	46.9	-6.0
	02.35-02.40	44.3	49.0	7.0	40.3	47.3	-7.0
	02.40-02.45	44.1	49.1	7.0	40.1	47.3	-7.2
	02.45-02.50	52.1	49.1	3.0	52.1	47.4	4.7
	02.50-02.55	51.7	51.7	7.0	47.7	46.9	0.8
	02.55-03.00	46.1	52.8	7.0	42.1	47.1	-5.0
	03.00-03.05	45.4	50.4	7.0	41.4	47.1	-5.7
	03.05-03.10	46.5	47.5	7.0	42.5	46.2	-3.7
	03.10-03.15	46.4	48.2	7.0	42.4	46.5	-4.1
	03.15-03.20	46.9	47.5	7.0	42.9	46.3	-3.4
	03.20-03.25	45.4	50.4	7.0	41.4	46.6	-5.2
	03.25-03.30	45.8	47.5	7.0	41.8	46.4	-4.6
	03.30-03.35	46.1	49.1	7.0	42.1	46.5	-4.4
	03.35-03.40	45.6	53.2	7.0	41.6	48.1	-6.5
	03.40-03.45	46.5	52.2	7.0	42.5	48.8	-6.3
	03.45-03.50	46.9	51.9	7.0	42.9	48.9	-6.0
	03.50-03.55	45.1	51.8	7.0	41.1	48.8	-7.7
	03.55-04.00	45.5	51.6	7.0	41.5	48.7	-7.2
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

(24/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		16-17/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
18.	04.00-04.05	47.6	52.4	7.0	43.6	48.6	-5.0
	04.05-04.10	48.5	52.0	7.0	44.5	50.0	-5.5
	04.10-04.15	49.1	52.3	7.0	45.1	51.5	-6.4
	04.15-04.20	46.3	54.0	7.0	42.3	49.8	-7.5
	04.20-04.25	47.3	53.9	7.0	43.3	50.5	-7.2
	04.25-04.30	46.9	52.0	7.0	42.9	51.1	-8.2
	04.30-04.35	47.9	54.2	7.0	43.9	51.2	-7.3
	04.35-04.40	50.7	54.2	7.0	46.7	51.5	-4.8
	04.40-04.45	48.4	53.4	7.0	44.4	52.0	-7.6
	04.45-04.50	47.6	54.0	7.0	43.6	51.6	-8.0
	04.50-04.55	51.1	55.9	7.0	47.1	52.2	-5.1
19.	04.55-05.00	52.4	56.0	7.0	48.4	51.9	-3.5
	05.00-05.05	54.0	57.5	7.0	50.0	51.3	-1.3
	05.05-05.10	49.3	53.6	7.0	45.3	51.2	-5.9
	05.10-05.15	52.2	53.1	7.0	48.2	51.7	-3.5
	05.15-05.20	51.7	54.9	7.0	47.7	53.6	-5.9
	05.20-05.25	51.0	54.5	7.0	47.0	52.9	-5.9
	05.25-05.30	52.2	53.2	7.0	48.2	51.8	-3.6
	05.30-05.35	50.6	55.4	7.0	46.6	51.4	-4.8
	05.35-05.40	51.9	54.5	7.0	47.9	50.9	-3.0
	05.40-05.45	52.4	54.4	7.0	48.4	53.0	-4.6
	05.45-05.50	50.9	54.4	7.0	46.9	52.3	-5.4
20.	05.50-05.55	51.9	54.9	7.0	47.9	51.8	-3.9
	05.55-06.00	53.5	54.4	7.0	49.5	51.7	-2.2
	06.00-07.00	52.7	56.9	7.0	45.7	51.5	-5.8
	07.00-08.00	53.2	56.9	7.0	46.2	51.5	-5.3
	08.00-09.00	56.6	55.2	7.0	49.6	48.7	0.9
	09.00-10.00	58.9	55.9	3.0	55.9	48.5	7.4
	10.00-11.00	58.3	54.3	2.0	56.3	48.9	7.4
	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. : 2698/2022/25-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : เสียงรบกวน

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

Job No. : S650026/Sep

(25/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		18-19/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
1.	11.00-12.00	53.9	63.8	7.0	46.9	58.1	-11.2
2.	12.00-13.00	52.1	62.3	7.0	45.1	52.1	-7.0
3.	13.00-14.00	50.6	62.5	7.0	43.6	49.5	-5.9
4.	14.00-15.00	50.8	58.7	7.0	43.8	51.6	-7.8
5.	15.00-16.00	53.0	59.6	7.0	46.0	49.7	-3.7
6.	16.00-17.00	51.2	56.9	7.0	44.2	48.4	-4.2
7.	17.00-18.00	55.1	56.4	7.0	48.1	48.1	0.0
8.	18.00-19.00	54.6	57.8	7.0	47.6	50.8	-3.2
9.	19.00-20.00	52.1	55.3	7.0	45.1	49.0	-3.9
10.	20.00-21.00	49.8	55.1	7.0	42.8	49.8	-7.0
11.	21.00-22.00	48.4	54.5	7.0	41.4	49.6	-8.2
12.	22.00-22.05	46.1	51.2	7.0	42.1	48.6	-6.5
	22.05-22.10	46.5	52.5	7.0	42.5	46.7	-4.2
	22.10-22.15	46.8	52.2	7.0	42.8	50.0	-7.2
	22.15-22.20	46.5	50.8	7.0	42.5	48.1	-5.6
	22.20-22.25	46.4	50.0	7.0	42.4	48.5	-6.1
	22.25-22.30	46.6	49.9	7.0	42.6	48.0	-5.4
	22.30-22.35	47.3	50.2	7.0	43.3	48.5	-5.2
	22.35-22.40	49.0	50.0	7.0	45.0	48.2	-3.2
	22.40-22.45	46.8	48.6	7.0	42.8	47.4	-4.6
	22.45-22.50	50.3	49.3	7.0	46.3	47.9	-1.6
	22.50-22.55	46.9	50.1	7.0	42.9	47.5	-4.6
	22.55-23.00	46.7	49.7	7.0	42.7	48.0	-5.3
13.	23.00-23.05	47.5	51.7	7.0	43.5	48.9	-5.4
	23.05-23.10	46.5	52.1	7.0	42.5	48.9	-6.4
	23.10-23.15	48.4	53.4	7.0	44.4	50.2	-5.8
	23.15-23.20	46.4	53.9	7.0	42.4	50.5	-8.1
	23.20-23.25	47.1	58.0	7.0	43.1	50.1	-7.0
	23.25-23.30	45.7	50.8	7.0	41.7	48.8	-7.1
	23.30-23.35	48.9	52.2	7.0	44.9	49.0	-4.1
	23.35-23.40	47.7	50.5	7.0	43.7	48.3	-4.6
	23.40-23.45	47.5	50.7	7.0	43.5	48.5	-5.0
	23.45-23.50	45.9	50.5	7.0	41.9	48.7	-6.8
	23.50-23.55	47.3	50.0	7.0	43.3	47.0	-3.7
	23.55-00.00	45.4	49.9	7.0	41.4	47.2	-5.8
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					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		18-19/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
14.	00.00-00.05	45.7	50.6	7.0	41.7	48.9	-7.2
	00.05-00.10	46.2	51.4	7.0	42.2	48.2	-6.0
	00.10-00.15	45.3	50.1	7.0	41.3	48.1	-6.8
	00.15-00.20	46.9	50.5	7.0	42.9	48.2	-5.3
	00.20-00.25	47.1	49.7	7.0	43.1	47.9	-4.8
	00.25-00.30	45.5	50.2	7.0	41.5	48.2	-6.7
	00.30-00.35	45.7	50.2	7.0	41.7	48.1	-6.4
	00.35-00.40	44.6	49.9	7.0	40.6	47.9	-7.3
	00.40-00.45	46.1	49.8	7.0	42.1	47.5	-5.4
	00.45-00.50	46.5	50.8	7.0	42.5	49.0	-6.5
15.	00.50-00.55	46.4	53.6	7.0	42.4	51.5	-9.1
	00.55-01.00	47.4	53.0	7.0	43.4	51.7	-8.3
	01.00-01.05	45.4	50.5	7.0	41.4	48.3	-6.9
	01.05-01.10	45.1	49.1	7.0	41.1	47.4	-6.3
	01.10-01.15	44.8	49.7	7.0	40.8	47.0	-6.2
	01.15-01.20	48.1	49.7	7.0	44.1	47.9	-3.8
	01.20-01.25	45.6	48.4	7.0	41.6	46.7	-5.1
	01.25-01.30	45.3	47.5	7.0	41.3	46.3	-5.0
	01.30-01.35	46.1	48.0	7.0	42.1	46.5	-4.4
	01.35-01.40	50.3	47.2	3.0	50.3	46.3	4.0
16.	01.40-01.45	47.4	49.1	7.0	43.4	46.3	-2.9
	01.45-01.50	45.2	47.4	7.0	41.2	46.2	-5.0
	01.50-01.55	46.2	49.9	7.0	42.2	46.4	-4.2
	01.55-02.00	48.2	48.0	7.0	44.2	46.3	-2.1
	02.00-02.05	45.3	48.7	7.0	41.3	46.5	-5.2
	02.05-02.10	45.9	47.8	7.0	41.9	46.4	-4.5
	02.10-02.15	46.6	50.1	7.0	42.6	46.4	-3.8
	02.15-02.20	46.2	52.7	7.0	42.2	46.5	-4.3
	02.20-02.25	46.1	48.5	7.0	42.1	46.0	-3.9
	02.25-02.30	46.8	48.1	7.0	42.8	46.5	-3.7
17.	02.30-02.35	48.5	48.5	7.0	44.5	46.9	-2.4
	02.35-02.40	45.7	49.0	7.0	41.7	47.3	-5.6
	02.40-02.45	45.8	49.1	7.0	41.8	47.3	-5.5
	02.45-02.50	46.4	49.1	7.0	42.4	47.4	-5.0
	02.50-02.55	45.7	51.7	7.0	41.7	46.9	-5.2
	02.55-03.00	44.8	52.8	7.0	40.8	47.1	-6.3
	03.00-03.05	45.4	50.4	7.0	41.4	47.1	-5.7
	03.05-03.10	45.7	47.5	7.0	41.7	46.2	-4.5
	03.10-03.15	46.6	48.2	7.0	42.6	46.5	-3.9
	03.15-03.20	45.2	47.5	7.0	41.2	46.3	-5.1
	03.20-03.25	44.8	50.4	7.0	40.8	46.6	-5.8
	03.25-03.30	44.7	47.5	7.0	40.7	46.4	-5.7
	03.30-03.35	44.6	49.1	7.0	40.6	46.5	-5.9
	03.35-03.40	45.1	53.2	7.0	41.1	48.1	-7.0
	03.40-03.45	45.8	52.2	7.0	41.8	48.8	-7.0
	03.45-03.50	47.0	51.9	7.0	43.0	48.9	-5.9
	03.50-03.55	51.4	51.8	7.0	47.4	48.8	-1.4
	03.55-04.00	49.7	51.6	7.0	45.7	48.7	-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



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

(25/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		18-19/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
18.	04.00-04.05	47.9	52.4	7.0	43.9	48.6	-4.7
	04.05-04.10	47.7	52.0	7.0	43.7	50.0	-6.3
	04.10-04.15	48.9	52.3	7.0	44.9	51.5	-6.6
	04.15-04.20	50.0	54.0	7.0	46.0	49.8	-3.8
	04.20-04.25	49.2	53.9	7.0	45.2	50.5	-5.3
	04.25-04.30	49.8	52.0	7.0	45.8	51.1	-5.3
	04.30-04.35	50.9	54.2	7.0	46.9	51.2	-4.3
	04.35-04.40	51.1	54.2	7.0	47.1	51.5	-4.4
	04.40-04.45	51.3	53.4	7.0	47.3	52.0	-4.7
	04.45-04.50	50.3	54.0	7.0	46.3	51.6	-5.3
19.	04.50-04.55	50.0	55.9	7.0	46.0	52.2	-6.2
	04.55-05.00	49.9	56.0	7.0	45.9	51.9	-6.0
	05.00-05.05	50.0	57.5	7.0	46.0	51.3	-5.3
	05.05-05.10	50.1	53.6	7.0	46.1	51.2	-5.1
	05.10-05.15	50.0	53.1	7.0	46.0	51.7	-5.7
	05.15-05.20	51.5	54.9	7.0	47.5	53.6	-6.1
	05.20-05.25	50.5	54.5	7.0	46.5	52.9	-6.4
	05.25-05.30	50.0	53.2	7.0	46.0	51.8	-5.8
	05.30-05.35	50.9	55.4	7.0	46.9	51.4	-4.5
	05.35-05.40	51.1	54.5	7.0	47.1	50.9	-3.8
20.	05.40-05.45	50.0	54.4	7.0	46.0	53.0	-7.0
	05.45-05.50	50.0	54.4	7.0	46.0	52.3	-6.3
	05.50-05.55	51.1	54.9	7.0	47.1	51.8	-4.7
	05.55-06.00	51.3	54.4	7.0	47.3	51.7	-4.4
	06.00-07.00	51.0	56.9	7.0	44.0	51.5	-7.5
	07.00-08.00	55.6	56.9	7.0	48.6	51.5	-2.9
	08.00-09.00	56.5	55.2	7.0	49.5	48.7	0.8
	09.00-10.00	54.0	55.9	7.0	47.0	48.5	-1.5
	10.00-11.00	53.0	54.3	7.0	46.0	48.9	-2.9
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



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. : 2698/2022/26-26

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

Report Date : September 29, 2022

(Rayong) Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong

Sampling Date : September 13-20, 2022

21140

Type of Sample : เสียงรบกวน

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

Job No. : S650026/Sep

(26/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวรับค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		19-20/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
1.	11.00-12.00	52.8	63.8	7.0	45.8	58.1	-12.3
2.	12.00-13.00	52.9	62.3	7.0	45.9	52.1	-6.2
3.	13.00-14.00	56.1	62.5	7.0	49.1	49.5	-0.4
4.	14.00-15.00	59.3	58.7	7.0	52.3	51.6	0.7
5.	15.00-16.00	59.2	59.6	7.0	52.2	49.7	2.5
6.	16.00-17.00	59.3	56.9	4.5	54.8	48.4	6.4
7.	17.00-18.00	55.8	56.4	7.0	48.8	48.1	0.7
8.	18.00-19.00	54.4	57.8	7.0	47.4	50.8	-3.4
9.	19.00-20.00	56.9	55.3	4.5	52.4	49.0	3.4
10.	20.00-21.00	51.4	55.1	7.0	44.4	49.8	-5.4
11.	21.00-22.00	49.2	54.5	7.0	42.2	49.6	-7.4
12.	22.00-22.05	46.0	51.2	7.0	42.0	48.6	-6.6
	22.05-22.10	45.9	52.5	7.0	41.9	46.7	-4.8
	22.10-22.15	45.1	52.2	7.0	41.1	50.0	-8.9
	22.15-22.20	44.8	50.8	7.0	40.8	48.1	-7.3
	22.20-22.25	45.7	50.0	7.0	41.7	48.5	-6.8
	22.25-22.30	44.9	49.9	7.0	40.9	48.0	-7.1
	22.30-22.35	45.2	50.2	7.0	41.2	48.5	-7.3
	22.35-22.40	46.4	50.0	7.0	42.4	48.2	-5.8
	22.40-22.45	44.5	48.6	7.0	40.5	47.4	-6.9
	22.45-22.50	45.3	49.3	7.0	41.3	47.9	-6.6
	22.50-22.55	45.7	50.1	7.0	41.7	47.5	-5.8
	22.55-23.00	45.9	49.7	7.0	41.9	48.0	-6.1
13.	23.00-23.05	45.8	51.7	7.0	41.8	48.9	-7.1
	23.05-23.10	46.4	52.1	7.0	42.4	48.9	-6.5
	23.10-23.15	46.2	53.4	7.0	42.2	50.2	-8.0
	23.15-23.20	46.1	53.9	7.0	42.1	50.5	-8.4
	23.20-23.25	47.1	58.0	7.0	43.1	50.1	-7.0
	23.25-23.30	47.2	50.8	7.0	43.2	48.8	-5.6
	23.30-23.35	46.9	52.2	7.0	42.9	49.0	-6.1
	23.35-23.40	46.9	50.5	7.0	42.9	48.3	-5.4
	23.40-23.45	46.6	50.7	7.0	42.6	48.5	-5.9
	23.45-23.50	46.4	50.5	7.0	42.4	48.7	-6.3
	23.50-23.55	46.9	50.0	7.0	42.9	47.0	-4.1
	23.55-00.00	44.9	49.9	7.0	40.9	47.2	-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

(26/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))					
		ชุมชนบ้านมาบยางพร					
		ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับ การรบกวน
		19-20/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
14.	00.00-00.05	45.2	50.6	7.0	41.2	48.9	-7.7
	00.05-00.10	48.7	51.4	7.0	44.7	48.2	-3.5
	00.10-00.15	48.3	50.1	7.0	44.3	48.1	-3.8
	00.15-00.20	46.9	50.5	7.0	42.9	48.2	-5.3
	00.20-00.25	44.3	49.7	7.0	40.3	47.9	-7.6
	00.25-00.30	43.6	50.2	7.0	39.6	48.2	-8.6
	00.30-00.35	43.1	50.2	7.0	39.1	48.1	-9.0
	00.35-00.40	44.4	49.9	7.0	40.4	47.9	-7.5
	00.40-00.45	44.5	49.8	7.0	40.5	47.5	-7.0
	00.45-00.50	44.1	50.8	7.0	40.1	49.0	-8.9
15.	00.50-00.55	44.7	53.6	7.0	40.7	51.5	-10.8
	00.55-01.00	44.9	53.0	7.0	40.9	51.7	-10.8
	01.00-01.05	44.1	50.5	7.0	40.1	48.3	-8.2
	01.05-01.10	45.1	49.1	7.0	41.1	47.4	-6.3
	01.10-01.15	43.4	49.7	7.0	39.4	47.0	-7.6
	01.15-01.20	42.7	49.7	7.0	38.7	47.9	-9.2
	01.20-01.25	43.3	48.4	7.0	39.3	46.7	-7.4
	01.25-01.30	48.9	47.5	7.0	44.9	46.3	-1.4
	01.30-01.35	43.8	48.0	7.0	39.8	46.5	-6.7
	01.35-01.40	44.3	47.2	7.0	40.3	46.3	-6.0
16.	01.40-01.45	44.4	49.1	7.0	40.4	46.3	-5.9
	01.45-01.50	45.0	47.4	7.0	41.0	46.2	-5.2
	01.50-01.55	45.0	49.9	7.0	41.0	46.4	-5.4
	01.55-02.00	44.4	48.0	7.0	40.4	46.3	-5.9
	02.00-02.05	47.0	48.7	7.0	43.0	46.5	-3.5
	02.05-02.10	45.0	47.8	7.0	41.0	46.4	-5.4
	02.10-02.15	45.0	50.1	7.0	41.0	46.4	-5.4
	02.15-02.20	44.4	52.7	7.0	40.4	46.5	-6.1
	02.20-02.25	46.6	48.5	7.0	42.6	46.0	-3.4
	02.25-02.30	44.6	48.1	7.0	40.6	46.5	-5.9
17.	02.30-02.35	43.6	48.5	7.0	39.6	46.9	-7.3
	02.35-02.40	44.3	49.0	7.0	40.3	47.3	-7.0
	02.40-02.45	48.3	49.1	7.0	44.3	47.3	-3.0
	02.45-02.50	46.3	49.1	7.0	42.3	47.4	-5.1
	02.50-02.55	45.0	51.7	7.0	41.0	46.9	-5.9
	02.55-03.00	44.3	52.8	7.0	40.3	47.1	-6.8
	03.00-03.05	43.9	50.4	7.0	39.9	47.1	-7.2
	03.05-03.10	44.8	47.5	7.0	40.8	46.2	-5.4
	03.10-03.15	45.9	48.2	7.0	41.9	46.5	-4.6
	03.15-03.20	48.3	47.5	7.0	44.3	46.3	-2.0
	03.20-03.25	49.8	50.4	7.0	45.8	46.6	-0.8
	03.25-03.30	51.1	47.5	2.0	52.1	46.4	5.7
	03.30-03.35	48.2	49.1	7.0	44.2	46.5	-2.3
	03.35-03.40	50.2	53.2	7.0	46.2	48.1	-1.9
	03.40-03.45	50.4	52.2	7.0	46.4	48.8	-2.4
	03.45-03.50	51.6	51.9	7.0	47.6	48.9	-1.3
	03.50-03.55	51.0	51.8	7.0	47.0	48.8	-1.8
	03.55-04.00	51.3	51.6	7.0	47.3	48.7	-1.4
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
		19-20/09/22	17-18/09/22	-	-	17-18/09/22	-
18.	04.00-04.05	52.2	52.4	7.0	48.2	48.6	-0.4
	04.05-04.10	52.4	52.0	7.0	48.4	50.0	-1.6
	04.10-04.15	50.9	52.3	7.0	46.9	51.5	-4.6
	04.15-04.20	52.1	54.0	7.0	48.1	49.8	-1.7
	04.20-04.25	51.5	53.9	7.0	47.5	50.5	-3.0
	04.25-04.30	50.1	52.0	7.0	46.1	51.1	-5.0
	04.30-04.35	50.7	54.2	7.0	46.7	51.2	-4.5
	04.35-04.40	51.2	54.2	7.0	47.2	51.5	-4.3
	04.40-04.45	50.9	53.4	7.0	46.9	52.0	-5.1
	04.45-04.50	52.1	54.0	7.0	48.1	51.6	-3.5
	04.50-04.55	52.8	55.9	7.0	48.8	52.2	-3.4
	04.55-05.00	53.0	56.0	7.0	49.0	51.9	-2.9
19.	05.00-05.05	52.5	57.5	7.0	48.5	51.3	-2.8
	05.05-05.10	52.0	53.6	7.0	48.0	51.2	-3.2
	05.10-05.15	51.7	53.1	7.0	47.7	51.7	-4.0
	05.15-05.20	51.3	54.9	7.0	47.3	53.6	-6.3
	05.20-05.25	51.7	54.5	7.0	47.7	52.9	-5.2
	05.25-05.30	51.7	53.2	7.0	47.7	51.8	-4.1
	05.30-05.35	52.6	55.4	7.0	48.6	51.4	-2.8
	05.35-05.40	52.4	54.5	7.0	48.4	50.9	-2.5
	05.40-05.45	51.9	54.4	7.0	47.9	53.0	-5.1
	05.45-05.50	53.4	54.4	7.0	49.4	52.3	-2.9
	05.50-05.55	51.1	54.9	7.0	47.1	51.8	-4.7
	05.55-06.00	50.5	54.4	7.0	46.5	51.7	-5.2
20.	06.00-07.00	50.4	56.9	7.0	43.4	51.5	-8.1
21.	07.00-08.00	50.3	56.9	7.0	43.3	51.5	-8.2
22.	08.00-09.00	53.0	55.2	7.0	46.0	48.7	-2.7
23.	09.00-10.00	49.6	55.9	7.0	42.6	48.5	-5.9
24.	10.00-11.00	47.8	54.3	7.0	40.8	48.9	-8.1
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 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. : 2799/2022/2-12

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S650026/Oct

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting)	
1.	Sampling Date	-	03/10/22	-
2.	TWA	dB(A)	79.4	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	103.4	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	27.7	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

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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/3-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S650026/Oct

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting TZ)	
1.	Sampling Date	-	03/10/22	-
2.	TWA	dB(A)	78.0	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	102.6	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	19.9	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

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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/4-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S650026/Oct

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing TZ)	
1.	Sampling Date	-	03/10/22	-
2.	TWA	dB(A)	82.7	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	109.2	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	58.3	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

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.

Report No. : 2022/1-1

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

Report Date : October 27, 2022

Sampling Date : October 21, 2022

Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S650026/Oct/1

Item	Description	Unit	Result	Standard
			พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting ZA)	
1.	Sampling Date	-	21/10/22	-
2.	TWA	dB(A)	75.6	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	102.2	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	11.4	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

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.

Report No. : 2799/2022/1-12

Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Time	Result (dB(A))	
		พนักงานบริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting ZA)	
		03/10/22	
		Leq 1 hr.	Lmax
1.	10.00-11.00	80.4	91.4
2.	11.00-12.00	81.6	92.6
3.	12.00-13.00	81.4	97.1
4.	13.00-14.00	80.6	93.4
5.	14.00-15.00	81.7	92.6
6.	15.00-16.00	81.3	94.1
7.	16.00-17.00	81.5	95.1
8.	17.00-18.00	81.2	98.4
Leq 8 hr		81.2	-
Lmax		-	98.4
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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2799
Received Date : 04/10/22
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 14/10/22
Analysis Date : 04-07/10/22
Job No. : S650026/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result		
			Total Dust (mg/m ³)	Zn Oxide (mg/m ³)	Respirable Dust (mg/m ³)
2210-AW0053	บริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting)				
	- Area	03/10/22	< 0.010	< 0.005	-
2210-AW0054	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Tailored Zine)				
	- Person	03/10/22	-	-	< 0.010
2210-AW0055	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Tailored Zine)				
	- Area	03/10/22	< 0.010	< 0.005	-
2210-AW0056	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Zine Alloy)				
	- Person	03/10/22	-	-	< 0.010
2210-AW0057	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Zine Alloy)				
	- Area	03/10/22	0.501	< 0.005	-
	- Person	03/10/22	-	-	< 0.010
	- Area	03/10/22	< 0.010	< 0.005	-
	- Person	03/10/22	-	-	< 0.010
	- Area	03/10/22	0.334	< 0.005	-
	- Person	03/10/22	-	-	0.200
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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14/10/22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

14/10/22



TEST REPORT

Analysis No. : R22-2799
Received Date : 04/10/22
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 ext. 202 Fax. (033) 017 648

Report Date : 14/10/22
Analysis Date : 05-07/10/22
Job No. : S650026/Oct
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling Point	Sampling Date	Result			
			Zn Fume (mg/m ³)	Chlorine (ppm)	Hydrogen Chloride (ppm)	Ammonia (ppm)
2210-AW0053	บริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting)	03/10/22	< 0.005	< 0.003	< 0.007	< 0.043
2210-AW0054	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Tailored Zine)	03/10/22	< 0.005	0.067	< 0.007	< 0.043
2210-AW0055	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Tailored Zine)	03/10/22	< 0.005	0.011	< 0.007	< 0.043
2210-AW0056	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing Zine Alloy)	03/10/22	< 0.005	0.026	< 0.007	< 0.043
2210-AW0057	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting Zine Alloy)	03/10/22	< 0.005	0.104	< 0.007	< 0.043
Standard			5	1 *	5 *	50

Remarks : *

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 Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14.10.22



Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

14.10.22

- 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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/July/1

Report No. : 2022/1-1
Report Date : August 3, 2022
Sampling Date : July 29, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณพื้นที่กระบวนการหลอม (Melting) - ยืนควบคุมเตาหลอม (30 นาที) - นั่งพักและเขียนเอกสาร (90 นาที)	29/07/22	13.00-15.00	27.9 27.2	35.0 34.8	35.9 35.2	30.3 29.6	29.8
2.	บริเวณพื้นที่กระบวนการผสม (Mixing TZ+ZA) - ยืนเกลี่ยสารเคมีในเตาผสม (40 นาที) - นั่งพัก (80 นาที)	29/07/22	13.00-15.00	27.6 27.0	34.9 34.1	35.5 35.0	30.0 29.4	29.6
3.	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting TZ) - ยืนเกลี่ย Dross ในเตาหลอม (40 นาที) - นั่งพัก (80 นาที)	29/07/22	13.00-15.00	27.5 27.5	34.7 34.7	35.4 35.4	29.9 29.9	29.9
4.	บริเวณพื้นที่กระบวนการหล่อ (Casting ZA) - ยืนควบคุมเครื่องขึ้นรูปโดยใช้ไครนยก (80 นาที) - นั่งพัก (40 นาที)	29/07/22	13.00-15.00	27.2 27.2	34.3 34.3	34.9 34.9	29.5 29.5	29.5
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	34.0

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

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

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

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

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

Report No. : 2799/2022/5-12
Report Date : October 7, 2022
Sampling Date : October 3, 2022
Type of Sample : Light (Spot)

(5/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Results	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			03/10/22	
	สำนักงาน			
1.	โต๊ะทำงาน คุณชิบะจิ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	491	400-500
2.	โต๊ะทำงาน คุณนาคากาวา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	488	400-500
3.	โต๊ะทำงาน คุณโมริ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	458	400-500
4.	โต๊ะทำงาน คุณมัตสึอุระ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	497	400-500
5.	โต๊ะทำงาน คุณศิริณา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	487	400-500
6.	โต๊ะทำงาน คุณอนุชา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	483	400-500
7.	โต๊ะทำงาน คุณนิติกร	เอกสารและคอมพิวเตอร์	466	400-500
8.	โต๊ะทำงาน คุณกุลณัฐธา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	562	400-500
9.	โต๊ะทำงาน คุณศาสวัต	เอกสารและคอมพิวเตอร์	547	400-500
10.	โต๊ะทำงาน คุณวิภาดา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	473	400-500
11.	โต๊ะทำงาน คุณดวงฤทัย	เอกสารและคอมพิวเตอร์	484	400-500
12.	โต๊ะทำงาน คุณบุญญาภา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	423	400-500
13.	โต๊ะทำงาน Khun. Hinokuma San	เอกสารและคอมพิวเตอร์	460	400-500
14.	โต๊ะทำงาน คุณธีระพงษ์	เอกสารและคอมพิวเตอร์	482	400-500
15.	โต๊ะทำงาน คุณวัชร	เอกสารและคอมพิวเตอร์	490	400-500
16.	โต๊ะทำงาน คุณนฤมล	เอกสารและคอมพิวเตอร์	415	400-500
17.	โต๊ะทำงาน คุณวีรณิตย์	เอกสารและคอมพิวเตอร์	495	400-500
	ห้อง QC			
18.	โต๊ะทำงาน คุณรัตติกาล	เอกสารและคอมพิวเตอร์	885	400-500
19.	Milling Machine คุณรัตติกาล	ขัดเจียรชิ้นงาน	921	400-500

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

(5/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Results	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			03/10/22	
	ไลน์ผลิต			
20.	เครื่อง Zinc Wire (หัวไลน์) (คุณอานัส)	นำชิ้นงานเข้า-ออกเครื่องจักร	344	200-300
21.	เครื่อง Zinc Wire (ท้ายไลน์) (คุณอานัส)	ควบคุมเครื่องจักร	506	200-300
22.	เครื่องตัด Zinc Alloy (คุณสงกรานต์)	นำชิ้นงานเข้า-ออกเครื่องจักร	240	200-300
23.	เครื่องรัดสาย Band (คุณสงกรานต์)	แพ็คชิ้นงานก่อนนำส่ง	251	200-300
24.	Tailored Zinc Marking Area (คุณสงกรานต์)	ซังชิ้นงาน (ขนาดใหญ่)	233	200-300
25.	จุด Casting TZ 1 (คุณศิวสิทธิ์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	335	200-300
26.	จุด Casting TZ 2 (คุณศิวสิทธิ์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	328	200-300
27.	จุด Casting TZ 3 (คุณศิวสิทธิ์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	295	200-300
28.	จุด Casting TZ 4 (คุณศิวสิทธิ์)	งานหล่อขึ้นรูปโลหะ	260	200-300
29.	Melting (คุณศุภชัย)	ควบคุมเครื่องจักร	242	200-300
	Mixing Furnace TZ (LPC202) (คุณสุวัฒน์)	ควบคุมเครื่องจักร	309	200-300
30.	Mixing Furnace (Azc2) LPC 301 No. 1 (คุณสุวัฒน์)	ควบคุมเครื่องจักร	224	200-300
31.	Mixing Furnace (Azc2) LPC 302 No. 2 (คุณสุวัฒน์)	ควบคุมเครื่องจักร	249	200-300
32.	Casting (Azc2) (คุณปฎิภาณ)	ควบคุมเครื่องจักร	231	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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648
Job No. : S650026/Oct

Report No. : 2799/2022/6-12
Report Date : October 7, 2022
Sampling Date : October 3, 2022
Type of Sample : Light (Area)

(6/1-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	ไลน์ผลิต		
	คลัง FG		
	พื้นที่ 1	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	244
	พื้นที่ 2	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	233
	พื้นที่ 3	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	265
	พื้นที่ 4	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	237
	พื้นที่ 5	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	318
	พื้นที่ 6	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	269
	พื้นที่ 7	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	324
	พื้นที่ 8	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	320
	พื้นที่ 9	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	299
	พื้นที่ 10	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	284
	พื้นที่ 11	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	264
	พื้นที่ 12	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	272
	พื้นที่ 13	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	344
	พื้นที่ 14	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	302
	พื้นที่ 15	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	299
	พื้นที่ 16	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	286
	พื้นที่ 17	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	290
	พื้นที่ 18	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	281
	พื้นที่ 19	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	276
	พื้นที่ 20	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	284

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



TEST REPORT

(6/2-2)

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	ไลน์ผลิต (ต่อ)		
	คลัง FG (ต่อ)		
	พื้นที่ 21	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	290
	พื้นที่ 22	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	344
	พื้นที่ 23	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	302
	พื้นที่ 24	โกดังเก็บของไว้เพื่อรอการเคลื่อนย้าย	316
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			289
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			233
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : Dowa Metals & Mining (Thailand) Co., Ltd.
Address : 7/395 Moo 6, Amata City Industrial Estate
(Rayong), Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
Contact : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/7-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	ทางเดินภายในสำนักงาน		
	พื้นที่ 1	ทางเดินภายในอาคาร	466
	พื้นที่ 2	ทางเดินภายในอาคาร	523
	พื้นที่ 3	ทางเดินภายในอาคาร	508
	พื้นที่ 4	ทางเดินภายในอาคาร	613
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			528
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			466
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



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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/8-12
Report Date : October 7, 2022
Sampling Date : October 3, 2022
Type of Sample : Light (Area)

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	ห้องประชุม		
	พื้นที่ 1	ประชุม	663
	พื้นที่ 2	ประชุม	760
	พื้นที่ 3	ประชุม	623
	พื้นที่ 4	ประชุม	695
	พื้นที่ 5	ประชุม	951
	พื้นที่ 6	ประชุม	966
	พื้นที่ 7	ประชุม	842
	พื้นที่ 8	ประชุม	769
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			784
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			623
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/9-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	ห้องรับรอง		
	พื้นที่ 1	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	648
	พื้นที่ 2	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	543
	พื้นที่ 3	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	546
	พื้นที่ 4	ห้องลอบบี้หรือบริเวณที่ต้อนรับ	731
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			617
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			100
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			543
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



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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/10-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	Canteen Room		
	พื้นที่ 1	โรงอาหาร	776
	พื้นที่ 2	โรงอาหาร	855
	พื้นที่ 3	โรงอาหาร	670
	พื้นที่ 4	โรงอาหาร	742
	พื้นที่ 5	โรงอาหาร	730
	พื้นที่ 6	โรงอาหาร	694
	พื้นที่ 7	โรงอาหาร	701
	พื้นที่ 8	โรงอาหาร	874
	พื้นที่ 9	โรงอาหาร	916
	พื้นที่ 10	โรงอาหาร	924
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			788
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			670
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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/11-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	ห้องปฐมพยาบาล		
	พื้นที่ 1	ห้องพักพื้นที่สำหรับการปฐมพยาบาล	433
	พื้นที่ 2	ห้องพักพื้นที่สำหรับการปฐมพยาบาล	585
	พื้นที่ 3	ห้องพักพื้นที่สำหรับการปฐมพยาบาล	571
	พื้นที่ 4	ห้องพักพื้นที่สำหรับการปฐมพยาบาล	436
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			506
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			50
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			433
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



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 : Tel. (033) 010 714, (033) 017 647 Ext. 202
Fax. (033) 017 648

Report No. : 2799/2022/12-12

Report Date : October 7, 2022

Sampling Date : October 3, 2022

Type of Sample : Light (Area)

Job No. : S650026/Oct

Item	Sampling Point	Description	Result (Lux)
			Light Intensity
			03/10/22
1.	MDB Room		
	พื้นที่ 1	ห้องควบคุม	520
	พื้นที่ 2	ห้องควบคุม	604
	พื้นที่ 3	ห้องควบคุม	490
	พื้นที่ 4	ห้องควบคุม	606
	พื้นที่ 5	ห้องควบคุม	492
	พื้นที่ 6	ห้องควบคุม	522
	พื้นที่ 7	ห้องควบคุม	474
	พื้นที่ 8	ห้องควบคุม	511
	พื้นที่ 9	ห้องควบคุม	503
	พื้นที่ 10	ห้องควบคุม	494
	พื้นที่ 11	ห้องควบคุม	490
	พื้นที่ 12	ห้องควบคุม	420
	พื้นที่ 13	ห้องควบคุม	526
	พื้นที่ 14	ห้องควบคุม	494
	พื้นที่ 15	ห้องควบคุม	467
	พื้นที่ 16	ห้องควบคุม	452
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			504
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			200
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			420
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			100

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

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

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

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 ระบบนัณติสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

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

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอซีลินทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

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

(Dichlorosulfite 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 และค่ามัธยัมเรขาคณิตของสารดังกล่าวใน เวลา 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 ดีเทกชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลิน 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 ให้ทำในบรรยากาศทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วไป 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 ๔๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ 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. ๒๕๓๔) 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) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซ โอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ 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 การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบกับความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูบิเนตเซน 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 ตำบลบ้านคง ตำบลางเหนือ และตำบลแม่เกาะ อำเภอแม่เกาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑,๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๘๘๐ 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 ๘๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๘ 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 ผู้ว่าการจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตประกอบการเสรีหรือทั้งสองเขต

“น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดให้มีไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบของท่อ พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบของท่อหรือรางระบาย พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำฝน

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการหรือพาณิชยกรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม จะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อดัด

(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 สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายแล้วทำให้เกิดอุดตัน หรือวัสดุที่ทำให้อุดตัน 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 ๐.๒ 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) ทีเคเอ็น (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 ของประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา แล้วแต่กรณีก็ได้

การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ตามวรรคหนึ่ง ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของราชการว่า มีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะน้ำเสียในพารามิเตอร์นั้น

ข้อ ๗ มาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบการจะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ เว้นแต่ในกรณีในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้แตกต่างกับประกาศนี้ ก็ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวนี้

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 กำหนดเกณฑ์การประเมินดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการแจ้งข่าวสารและการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

พ.ศ. ๒๕๔๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การประเมินดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข่าวสารและการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๔ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"สารก่อมะเร็ง" หมายความว่า สารปนเปื้อนตามที่จะระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อมะเร็งในคน ตามที่กำหนดไว้ ที่มี

(๑) องค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer - IARC) ซึ่งได้จัดสารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ไว้

(๒) องค์การที่กำกับดูแลสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้กำหนดกลุ่ม ๑ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C)

"สารไม่ก่อมะเร็ง" หมายความว่า สารปนเปื้อนตามที่จะระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่มีการระบุค่าพิสัยที่ยอมรับได้แก่ Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) หรือสารก่อมะเร็งระดับความเสี่ยงต่ำซึ่งถูกกำหนดไว้โดยองค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer - IARC) ซึ่งได้จัดสารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ไว้

ในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ความถี่ของดิน ดังนี้

(๑) ค่า 10^๕ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม ๑ (Group A) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) ค่า 10^๕ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๓) ค่า ๑๐ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒บี (Group 2B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

ในภาคผนวกที่ ๑ หักประกาศนี้

การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินในภาคผนวกที่ ๑

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

หาค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของดินและน้ำใต้ดิน

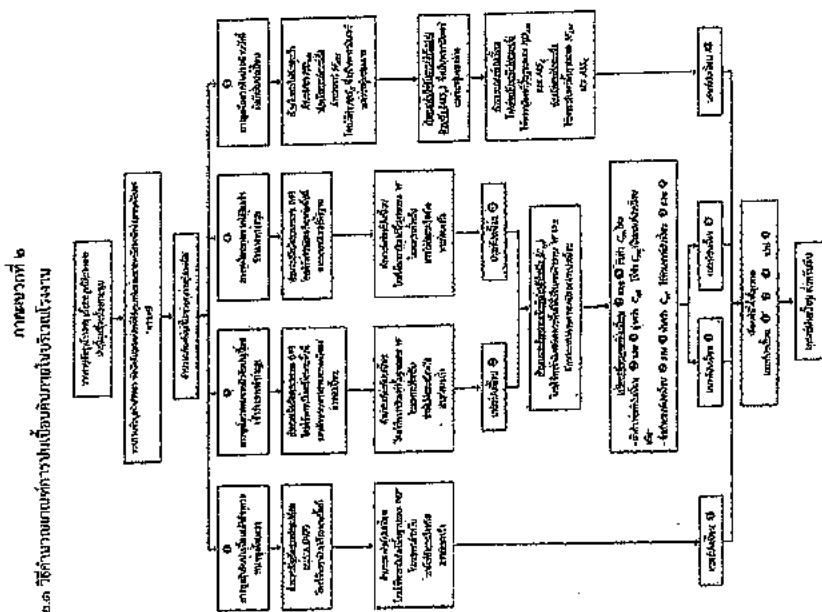
ภาคผนวกที่ ๓
การกำหนดค่าการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			กัมมันต์ (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซิโตน (Acetone)	๖๗-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซิโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดีน (Alidin)	๓๐๕-๐๐-๖	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๐
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๕๔๐-๗๖-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์เซนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๕๔๐-๗๖-๐	๒๗	๐.๑
๗	แอสเบสตัส (Asbestos*)	๑๓๓๖-๒๓-๔	๑.๐	-
๘	อะทราซีน (Atrazine)	๑๙๑๖-๖๒-๕	๑๑๐	๐.๐๒
๙	แบคทีเรีย (Bacteria)	๗๕๔๐-๗๖-๐	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๔	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๖	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนโซ(บี)ฟลูออแรน (Benzo(b)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๖	๒๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(เค)ฟลูออแรน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๗-๑๕-๔	๒๒	๐.๑
๑๔	กรดเบนโซอิก (Benzoic acid)	๖๕-๕๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๒.๔	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๗๐
๑๗	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๘	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๙	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐
๒๐	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐
๒๑	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐
๒๒	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐
๒๓	เบนโซ(เอ)ไพเรน (Benzo(a)pyrene)	๕๖-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๐๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			กัมมันต์ (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บิวทานอล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๕๐
๒๓	บิวทานอล (Butanol) หรือ ฟีทาเลต (Phthalate)	๕๕-๖๖-๗	๐.๑	๕๕
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๕๑๐	๒.๐
๒๕	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๕๖-๓๕-๕	๕๖	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๗๕-๓๕-๐	๓๐	๕.๐
๒๗	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๕๖-๓๕-๕	๕.๓	๐.๕
๒๘	คลอรีน (Chlorine)	๕๗-๗๕-๔	๑๑๐	๐.๐๕
๒๙	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	๑๐๖-๔๗-๕	๑๒๕	๕.๕
๓๐	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	๑๐๕-๕๐-๗	๕๖๐	๕.๕
๓๑	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	๑๐๕-๕๐-๗	๖๐	๐.๖
๓๒	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	๑๐๕-๕๐-๗	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๓	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	๑๐๕-๕๐-๗	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๕	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๖	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๗	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๘	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๙	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๐	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๑	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๒	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๓	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๕	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๖	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๗	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๘	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๙	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๐	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๑	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๒	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๓	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๕	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๖	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๗	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๘	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๕๙	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๖๐	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๖๑	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐
๖๒	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๑,๐๐๐	๕.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอสเอ (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ปริมาณ (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./กก.)
๔๔	๓,๓-ไดคลอโรเบนซีน (3,3-Dichlorobenzene)	๕๐๑-๗๕-๓	๕.๐	๐.๑
๔๕	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๙๕-๖๕-๓	๑,๐๐๐	๒๕
๔๖	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๑๐๗-๐๖-๒	๗.๖	๐.๕
๔๗	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,1-Dichlorobenzene)	๙๕-๖๕-๔	๑.๖	๐.๑
๔๘	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,1-Dichlorobenzene)	๑๕๖-๕๕-๖	๑๕๐	๖.๐
๔๙	ทรานส์-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๖๐-๕	๖๐๐	๕.๐
๕๐	๒,๔-ไดคลอโรฟีนอล (2,4-Dichlorophenol)	๑๖๐-๑๓-๖	๖๕๕	๗.๖
๕๑	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๗๕-๖๕-๕	๑๖	๐.๗
๕๒	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๕๖-๖๕-๕	๕๖๖	๓๖
๕๓	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๕๕๖-๗๕-๖	๑๓	๐.๕
๕๔	คลอรีน (Chlorine)	๖๖-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๓
๕๕	ไดเอทิลทาเลท (Diethyl phthalate)	๕๕-๖๕-๖	๑,๐๐๐	๑๐
๖๐	๒,๔-ไดเมทิลฟีนอล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๗	๑,๐๐๐	๕๕
๖๑	๒,๔-ไดไนโตรฟีนอล (2,4-Dinitrophenol)	๕๓-๖๕-๕	๑๖๖	๕.๐
๖๒	๒,๔-ไดไนโตรฟีนอล (2,4-Dinitrophenol)	๑๐๕-๖๗-๖	๖๕	๐.๑
๖๓	๒,๖-ไดไนโตรฟีนอล (2,6-Dinitrophenol)	๑๐๗-๕๕-๖	๑,๐๐๐	๕๕
๖๔	ไดเอทิลฟีน (Endosulfan)	๑๑๕-๖๕-๗	๕๕๕	๑๕
๖๕	เอทิลีน (Ethylene)	๗๖-๖๐-๕	๖๕	๑.๐
๖๖	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๖-๔๗-๕	๖๐๐	๖.๐
๖๗	ฟลูออรีน (Fluorine)	๕๖-๕๕-๖	๑,๐๐๐	๕๕
๖๘	ฟลูออรีน (Fluorine)	๕๖-๕๕-๗	๕๕	๕๕
๖๙	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๕๕	๐.๐๑
๗๐	เฮปทาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	๑๐๖-๕๕-๕	๖.๗	๐.๐๑
๗๑	เฮปทาคลอร์-๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (Heptachlorobenzene)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๐	๐.๐๓
๗๒	เฮปทาคลอร์-๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (Heptachlorobenzene)	๑๐๖-๕๕-๕	๖.๗	๐.๕
๗๓	เฮปทาคลอร์-๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (Heptachlorobenzene)	๑๐๖-๕๕-๕	๑,๐๐๐	๑๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอสเอ (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ปริมาณ (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./กก.)
๗๔	อีทิล-เอทิลฟีน (C ₁₀ H ₁₄) หรืออีทิล-เอทิลฟีน (C ₁₀ H ₁₄)	๑๐๕-๕๕-๖	๐.๓	๐.๐๑
๗๕	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๐.๕	๐.๐๓
๗๖	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๖.๗	๐.๐๕
๗๗	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๗๘	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๗๙	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๐	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๑	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๒	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๓	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๔	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๕	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๖	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๗	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๘	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๘๙	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๐	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๑	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๒	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๓	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๔	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๕	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕
๙๖	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor) หรือเฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	๑๐๖-๕๕-๕	๑.๖	๐.๐๕

[illegible]

Surrogate:	A/D_{AS} หรือ Dermal-adjusted Reference Dose
	SF_{AS} หรือ Dermal-adjusted Cancer Slope Factor
	ABS_G หรือ Gastro-intestinal Absorption Factor

๓.๑. ตารางบัญชีรายชื่อสวปเป็นแบบการจำแนกมาเป็นอัตราของสารปนเปื้อน

[illegible]

အမည်အားဖြည့် :

- [illegible]

การป้องกันจึงต้องมุ่ง

๓๒ ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ การเก็บรักษา สาขานิเทศน์ในบริเวณโรงพยาบาล

[illegible]

2. **RESEARCH DESIGN**

- ๗) หากมีสารเคมีหรือสิ่งที่เป็นพิษตกค้างอยู่ในดินหรือในแหล่งน้ำของพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หากทำการเกษตรโดยไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชหรือสารกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างเหมาะสม อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

การที่ผู้ให้ข้อมูล

ของโรงงาน...

ไปยังโรงเรียนสาธิตราชภัฏวชิรวิทยาดินแดน และวัดสังฆทาน้อย กรุงเทพมหานคร

สมัครรับแจ้งข้อมูล

အောင်ကျော်ကျော်...

ข้อมูล ณ วันที่...

[illegible]

การวิจัยเชิงคุณภาพ

คำนำ

1

1

ภาคผนวกที่ ๕

๕.๑ มาตราการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน
ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ตรวจพบการปนเปื้อนวันที่.....เดือน.....ปี.....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....ปี..... ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน.....

☐ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ☐ มาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนชื่อเอกสาร (CAS No.)	กิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับ การปนเปื้อน	มาตรการ	สรุปขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ระดับการปนเปื้อนในดิน		ระดับการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน	
					ระดับ หรือตรวจพบ (มก./กก.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./กก.)	ระดับ หรือตรวจพบ (มก./ล.)	เกณฑ์ การปนเปื้อน (มก./ล.)

ลงชื่อผู้รับผิดชอบ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ : ๑) มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ระบุแยกเป็นรายงานตามความสามารถกับและน้ำใต้ดินให้ชัดเจน
๒) รวบรวมข้อมูลขั้นตอนในการดำเนินการและวิธีการดำเนินการตามข้อกำหนดเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๕

แบบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน

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

ลักษณะการประกอบกิจการ.....

เก็บตัวอย่างวันที่.....เดือน.....ปี..... ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง.....

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

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....ปี.....

ลำดับที่	ชื่อสารปนเปื้อน/ เลขทะเบียนชื่อเอกสาร (CAS No.)	กิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับการ ปนเปื้อน	ดิน		น้ำใต้ดิน		วิธีการวิเคราะห์	วันที่วิเคราะห์	สรุปผลการ ตรวจสอบ
			เกณฑ์ (มก./กก.)	ผลวิเคราะห์ (มก./กก.)	เกณฑ์ (มก./ล.)	ผลวิเคราะห์ (มก./ล.)			

ลงชื่อผู้รับผิดชอบ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วิธีการวิเคราะห์ อ้างอิงตาม :
หมายเหตุ : หากมีสารปนเปื้อนมากกว่าที่แสดงในตาราง ให้จัดทำฉบับแบบเพิ่มเติม พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๒

ข้อ ๑ รับทราบข้อเสนอแนะของโรงเรียนได้แก่ ก) ส่งและประวัติดังกล่าว สภามหาวิทยาลัยมหาดไทย

ข้อ ๓ กำหนดคุณสมบัติการประเมินเป็นต้นและน้ำใต้ดิน จากกฎหมายว่าที่ ๑ หรือใบกรรมสิทธิ์ไม่ปรากฏข้อ

ข้อ ๔ จักทำบัญชีรายชื่อสารประโยชน์และสารจำเป็นของสารปนเปื้อน

๕. วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานเกี่ยวกับตัวอ่อน-ฝังตัวและบัพัฒน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นของ

(๑) ตัวอย่างศิลปะระดับชม กับตัวอย่างสิ่งที่กระจัดกระจายทั่ว (ไม่ับความหมายของวัสดุประเภท)

(๖) ตัวอย่างดังนี้บ้าง ได้แก่ กระดาษที่ขูดกับไม้ไผ่ การเก็บ

การตั้งตัวอย่างนี้ทำให้ได้ข้อได้ใจไปเก็บจากของเถื่อนเถื่อนไปกระฉีกหิงการเป็นป้อนสูงกว่าเกณฑ์

๒๕-๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ข้อ ๗ ในกรณีที่ค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในบึงและบ่อได้สูงเกินกว่ามาตรฐานการปนเปื้อนในบึง

23. 9. 2017

21

ಸಂಖ್ಯೆ

ಸಂಖ್ಯೆ

[illegible]

22

۱۲۸

311

၁

a)

434

6) :



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 ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ขวาลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ 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 ๙๐ (Percentile Level 90, L_{90})

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ (L_{90})” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๙๐ 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 ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission , IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิเวทบัลโบglob (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวทบัลโบglobสูงสุดของการทำงานปกติ

“อุณหภูมิเวทบัลโบglob” หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส คำนวณได้จากสูตร ต่อไปนี้

$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT$ (ในกรณีในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)

$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB$ (ในกรณีนอกอาคารที่มีแสงแดด)

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

วัดเป็นองศาเซลเซียส

“งานเบา” หมายความว่า 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 138ง เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานคอกตะปู งานตะไบ งานจับรถบรรทุก งานจับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดตัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้พืนขนาดใหญ่ 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 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

หมวด 2

แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตา
คนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การดำเนินงานอย่างทั่วถึง
สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรือ
อันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลาเมื่อเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ความหลักเกณฑ์
ดังต่อไปนี้

- (1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคาร โรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
 - (2) บริเวณทางเดินในอาคาร โรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักนอน ห้องพักพื้นของ
พนักงาน ห้องเก็บของที่มีได้มีการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สาง
ฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณ
จุดขนถ่ายสินค้า ป้อนยาบ ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำ
และห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยาบที่ทำที่
โต๊ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร)
การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และ
บริเวณพื้นที่ใน โกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
 - (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงาน
เกี่ยวกับงานรับจ่ายเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุ
น้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ ความเข้มของ
การส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร
(0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน 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 การเปรียบเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ 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 การเจาะในเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ่อมแซมเสื้อผ้า ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้มีความเข้มของการส่องสว่าง 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 ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

หมวด 4

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้าน วิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการ ตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน อยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเคาน์ ที่มีอากาศร้อนของปี ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดตามร้อนตามที่กำหนดไว้ใน บัญชีที่ 1 ห้ายประกาศนี้

ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้ โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้อง ดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ห้ายประกาศนี้

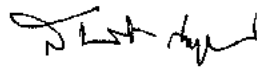
ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5

เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546



(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการ โรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. 2546
บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	คามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (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	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการดอง หลอม หล่อ รีด คึง ผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าใน ขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการดอง หลอมทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด คึง หรือผลิต โลหะขั้นต้น ซึ่งมีไขเหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต คบแต่ง 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 สำหรับใช้ในการถลุงแร่หรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เติมิ อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือไฮเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานซักรีด ซักแห้ง ซักฟอก รีด อัด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรหม หรือขนสัตว์
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการตกแต่งหรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ
<p>หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะ โรงงานที่มีการหล่อหลอมโลหะเท่านั้น</p> <p>โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะ โรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น</p>	

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการต้ม บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ข่อย บด หรือย่อยน้ำแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการเตรียมเส้นด้ายอื่นสำหรับการทอ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไซ ซอย เฆาะร่อง การทำวงกบ ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การทำ ไม้วีเนียร์ หรือ ไม้อัดทุกชนิด การทำฝอยไม้ การบด ปั่น หรือย่อยไม้
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อจาก ไม้ หรือวัสดุอื่น
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการล้าง บด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต ดบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ดบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลึงกรรมหรือ การเลียงสัตว์ 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 การปั้นพอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือ โยเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการป้อนและเจียรโลหะเท่านั้น	

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 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

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)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๒	๑๖	-
๘๓	๑๒	๕๒
๘๔	๑๐	๕
๘๕	๘	-
๘๖	๖	๒๑
๘๗	๕	๒
๘๘	๔	-
๘๙	๓	๑๑
๙๐	๒	๓๐
๙๑	๒	-
๙๒	๑	๓๕
๙๓	๑	๑๖
๙๔	๑	-
๙๕	-	๕๕
๙๖	-	๓๘
๙๗	-	๓๐
๙๘	-	๒๕
๙๙	-	๒๑
๑๐๐	-	๑๕
๑๐๑	-	๑๒
๑๐๒	-	๙
๑๐๓	-	๘.๕
๑๐๔	-	๖
๑๐๕	-	๕
๑๐๖	-	๔
๑๐๗	-	๓
๑๐๘	-	๒.๕
๑๐๙	-	๒
๑๑๐	-	๑.๕
๑๑๑	-	๑

หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{8}{L - 2.5}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีการระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (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

“อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ” (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 อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด
โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“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) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ 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 หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสม และเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยน์ตาลูกจ้างโดยตรงในขณะที่ทำงาน ในกรณีที่ไมอาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นนั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

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 และจัดให้มีการเปิดเผยและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสี่ยงที่สัมผัสในหุเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสี่ยงที่สัมผัสในหุเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสี่ยงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสี่ยงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลเอขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าตานัยตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสี่ยงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

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 การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับ อันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพ ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

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

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

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

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ก่อนที่กฎหมายฉบับนี้มีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายกระทรวงนี้แล้ว 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 และเสียง สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัส ในระยะเวลาสั้นๆ		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	อะซิโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซิโตน ไซยาโนไฮไดริน ในรูปของ ไซยาไนด์	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m ³
6	อะซิโตนไนไทรล์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-
7	อะโครลีน	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะคริลามายด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m ³	-	-	-
9	กรดอะคริลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะคริโลไนไทรล์	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 ไกลซิไดล 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
22	ฟลูมของแอมโมเนียมคลอไรด์	ammonium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	20 mg/m ³	15 min	-
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	ammonium sulfate	7773-06-0				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- 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 (ออร์โธ, พารา- ไอโซเมอร์)	anisidine (o-, p- isomers)	29191-52-4	0.5 mg/m ³	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m ³	-	-	-
29	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอนินทรีย์ ในรูปของอะเซนิค (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
30	อะเซนิค (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ 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	แอสเบสทอส ชนิดโครโซไทล์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm ³	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (บิทูเมน) ในรูปของละอองสารละลายเบนซีน	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 สารประกอบที่ละลายได้ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m ³	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
38	เบนโนมิล	benomyl	17804-35-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- 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				
	- อนุภาคนาโนที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
45	บอเรตส เลดรา เทตรไฮเดรต	borates, tetra, sodium salts					
	- แอนไฮไดรต	- anhydrous	1330-43-4	1 mg/m ³	-	-	-
	- เดคาไฮเดรต	- decahydrate	1303-96-4	5 mg/m ³	-	-	-
	- เพนตาไฮเดรต	- 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 เพนตาฟลูออไรด์	bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1 ppm	-	-	-
50	โบรมิฟอร์ม	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 ไอโซเมอร์ทุกกลุ่ม	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	บิวทิลเอมีน	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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-บิวทิลโทลูอีน	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 ไฮไซยานาไมด์	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	คาร์โบฟูราน	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	คลอรีเนต แคมฟีน	chlorinated camphene	8001-35-2	0.5 mg/m ³	-	-	-
79	คลอรีน	chlorine	7782-50-5	-	-	-	1 ppm
80	คลอโรอะซิติก 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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	คลอโรเพนตาฟลูออโรอีเทน	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	598-76-7	0.1 ppm	-	-	-
89	ออโท-คลอโรสไตรีน	o-chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	15 min	-
90	ออโท-คลอโรโทลูอิน	o-chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอโรไพริฟอส	chlorpyrifos	2921-88-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
92	โคล ดัส (ฝุ่นถ่านหิน)	coal dust					
	- แอนทราไซต์ 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	ฝุ่นฝ้ายดิบ (ยังไม่ปรับปรุงสภาพ)	cotton dust, raw, untreated		1 mg/m ³	-	-	-
98	คิวมีน (ไอโซโพรพิล เบนซีน)	cumene (isopropyl benzene)	98-82-8	50 ppm	-	-	-
99	ไซยาไมด์	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 การสัมผัสในระยะเวลานั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
105	ไซเฮกซะซีน (ไตรไซโคลเฮกซิลิน 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	ดีมีพอน (ซิสโทก)	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	ไดคลอโรออส (ดีดีวีพี)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไดโครโตฟอส	dicrotophos	141-56-2	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	ไดไอโซโพรพิลอะมิโน	diisopropylamine	108-18-9	5 ppm	-	-	-
124	ไดเมทิลอะนิลีน (เอ็น,เอ็น-ไดเมทิลอะนิลีน)	dimethylaniline (N,N-dimethylaniline)	121-69-7	5 ppm	-	-	-
125	ไดเมทิล ฟอร์มาไมด์	dimethylformamide	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลานั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
129	ไดโนโตร-อ-ครีซอล	dinitro-o-cresol	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-
130	ไดโนโตรโทลูอีน	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	อีพิกลอร์ไฮดริน (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	141-73-6	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ สัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		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	625-96-6	-	-	-	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	เฟนซิลฟิโธอิน	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	ไกลซิโดล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮปตะคลอร์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
174	เฮปเทน (n-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 บ्रोไมด์	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัส ในระยะเวลานั้นๆ		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	ไอโซฟอรอน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-	-
189	ไอโซฟอรอน 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 โครเมต	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	ออร์กาโน (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	ออโท- เมทิลไซโคลเฮกซะโนน	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-เมทิลีนไดอะนิลีน	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)	7766-34-7	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	มอร์โฟลีน	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	เพนตะคลอโรนแนฟทาลีน	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	โฟเรท	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 ออกซิกคลอไรด์	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 ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
256	ฟอสฟอรัส เพนตะซัลไฟด์	phosphorus pentasulfide	1314-80-3	1 mg/m ³	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-
258	พธาลิก 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-อินเดนไดโอน)	pindone (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-โพรไพโอแลคโตน	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	เรซอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรทีโนน	rotenone	83-79-4	5 mg/m ³	-	-	-
274	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเทลลูเรียม	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเทลลูเรียม ในรูปของเทลลูเรียม	selenium compounds, as Se	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลลีน	silica, crystalline					
	- คริสโตบาลไลท์ อนุภาคนขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- cristobalite, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-
	- แอลฟา-ควอตซ์ อนุภาคนขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- 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
	- ในรูปไอของกรดไฮไดรเอซิก	as hydrazoic acid vapour		-	-	-	0.11 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	
278	โซเดียม ไบซัลไฟต์	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	สตริควิน	strychnine	57-24-9	0.15 mg/m ³	-	-	-
282	สไตรีน	styrene	100-42-5	100 ppm	500 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	ทัลค์	talc	14807-96-6				
	- ที่มีส่วนประกอบของเส้นใย 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 (เตตระเอทธิล 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-เตตระคลอโรอีเทน	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทธิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m ³	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟูแรน	tetrahydrofuran	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทธิล เลด ในรูปของตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m ³	-	-	-
293	เทลลูเรียม สารประกอบที่ละลาย ในรูปของเทลลูเรียม	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	ไทแรม	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-ไดไอโซไซยาเนต (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	o-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				
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้ ในรูปของ ไดออกไซด์ของวานาเดียม	- respirable dust, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.5 mg/m ³
	- ฝุ่น ในรูปของไดออกไซด์ของ เพนออกไซด์	- fume, as V ₂ O ₅		-	-	-	0.1 mg/m ³
311	ไวนิล อะซิเตท	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-
312	ไวนิล บ्रोไมด์	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 (อโอ ไอ เมตา พารา ไอโซ เมอร์)	xylene (o-, m-, p- isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลิดีน	xylylene	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฝุ่นของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	1 mg/m ³	-	-	-

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	
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				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-	-
322	สังกะสี ออกไซด์	zinc oxide	1314-13-2				
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- 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 เมื่อเมื่อถูกทำลายอย่างถาวรหรืออย่างเร่งด่วน มีเนื้องอก หรือรังสีจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือไม่สามารถช่วยตนเองได้ หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

"ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

"อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (inhalable dust)" หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ไมครอนเมตร แขนงลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

"อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (respirable dust)" หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมครอนเมตร 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 กำหนดให้นายจ้างจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานตามที่อธิบดี ประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๕ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐาน ความเข้มของแสงสว่าง”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ความเข้มของแสงสว่าง” หมายความว่า ปริมาณแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยตารางเมตร ซึ่งในประกาศนี้ใช้หน่วยความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lux)

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน ที่กำหนดไว้ตามตารางแนบท้ายประกาศนี้

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)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินได้ดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
	ภายในอาคาร	ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบการ	๕๐	-
		ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง	๑๐๐	๕๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ลิฟท์	๑๐๐	-
		ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	๑๐๐	๕๐
		- ห้องเก็บของ	๑๐๐	-
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		โรงอาหาร ห้องปรุงอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕๐
		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ หรือติดต่อลูกค้า พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕๐

บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการบริหารการผลิตหรือการปฏิบัติงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการบริหารการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		<p>ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงสกัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - จุด/ลานขนถ่ายสินค้า - คลังสินค้า - โกดังเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหน้ำน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวัสดิช 	๑๐๐	๕๐
		<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานหาลี่ 	๒๐๐	๑๐๐
			๓๐๐	๑๕๐

ตารางที่ ๒ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณที่ถูกจ้างต้องทำงาน โดยใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องให้สายตากับที่ในการทำงาน

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ขึ้นงานมีขนาดใหญ่มองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	<ul style="list-style-type: none"> - งานหยาบที่ทำได้หรือเครื่องจักร ขึ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้วย - การอัดเบส การผสมเส้นใย หรือการสางเส้นใย - การจักรรีด จักแห้ง การอบ - การบีบขึ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื่อมเหล็ก 	๒๐๐ - ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้ และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> - งานรับจ่ายเส้นใย - การทำงานไม้ที่ขึ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหาร ปูอาหาร 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 - การทำงานไม่อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การพอม้าสีอ่อน ทอตะเยียด 	๕๐๐ - ๕๐๐

องค์กร/ใช้สายตัว	ลักษณะงาน	การดำเนินงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักข)
งานละเอียดปานกลาง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การคิดเกรดแบ่ง - การเตรียมอาหาร เช่น การทำความสะอาด การต้ม - การสืบค้า การแต่ง การบรรจุในจานพอลิ - งานระบายสี ฟันสี ตกแต่งสี หรือขัดตกแต่งและเย็บ - งานฟูลูจน์อักษร - งานตรวจสอบชิ้นสุดท้ายในโรงผลิตรถยนต์ 	๕๐๐ - ๖๐๐
		<ul style="list-style-type: none"> - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารการประกอบ - การคัดเกรดน้ำตาล 	๖๐๐ - ๗๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ มิลลิเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานซ่อมสี 	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งเสื้อผ้า สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขึ้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ 	๘๐๐ - ๑,๒๐๐

ภาระใช้สอยสูง	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> -งานละเอียดที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) -งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก -งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน -งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ -การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์เส้นใยและเส้นใยด้วยมือ 	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และได้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียรไนเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานพันกรรม ห้องผ่าตัด 	๒,๔๐๐ หรือมากกว่า

ตารางที่ ๓ มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์) บริเวณโดยรอบที่ให้ลูกค้าคนใดคนหนึ่งทำงาน 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 บริเวณถัดจากที่ให้ลูกค้าคนใดคนหนึ่งทำงานในรัศมีที่ลูกค้าเอื้อมมือถึง
พื้นที่ ๓ หมายถึง บริเวณโดยรอบที่ติดพื้นที่ ๒ ที่มีการปฏิบัติงานของลูกค้าคนใดคนหนึ่ง

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์
(Calibration)





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย 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	09/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		PM-10	Dry Gas Meter/SK 25	S/N 8003540	09/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		NO _x as NO ₂	NO _x Analyzer/API 200EH	S/N 399	15/09/2022	September 2023
		SO ₂	SO ₂ Analyzer/API 100EH	S/N 183	15/09/2022	September 2023
		Orifice	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
		TSP	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-25	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-22	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-40	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-23	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		Orifice	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
		PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-13	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-9	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-27	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-29	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	PM-2.5	PM-2.5 Patisol-Plus/2025	S/N 2025A204399806	11/05/2022	May 2023
			PM-2.5 Patisol-Plus/2025	S/N 2025A205619807	10/05/2022	May 2023
			PM-2.5 BG1 By Mesa Lab/PQ200	S/N 72614	10/05/2022	May 2023
			PM-2.5 BG1 By Mesa Lab/PQ200	S/N 72615	11/05/2022	May 2023
		Std. Gas	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			CERTIFICATE OF ACCURACY : Linde	S/N A008222SK	15/06/2021	June 2023
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 381	31/05/2022	November 2022
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 1281	31/05/2022	November 2022
		NO ₂	NO _x Analyzer/ Teledyne T200	S/N 481	05/06/2022	December 2022
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 2789	05/06/2022	December 2022
			CERTIFICATE OF ACCURACY : Linde	S/N A008222SK	15/06/2021	June 2023
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C55175302	25/05/2022	November 2022
		SO ₂	SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 1563	27/05/2022	November 2022
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C57277312	27/05/2022	November 2022
			SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 1412	26/05/2022	November 2022
3.	Water	WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC40105A43	16/06/2022	June 2023
			pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			pH Meter (Temperature)/Horiba	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		TSS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	21/04/2022	April 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	04/10/2022	April 2023
		Oil & Grease	Conductivity Meter/ES-71G	S/N D66G0003	13/01/2022	January 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Al, Mg, Zn			
			EC			
		TS				



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
4.	Sound Level	Leq 24 hr & เสี่ยงรบกวน	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 181203570 S/N 070048 S/N 160211 S/N 130127 S/N 160203 S/N 100099	26/01/2022 24/08/2022 24/08/2022 24/08/2022 24/08/2022 24/08/2022	January 2023 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022
5.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Electronic Balance/XP 205 Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 13427 S/N 20151002109 S/N 20180802094 S/N 20140705053 S/N 2012103073 S/N 1129273885 S/N 20110505110 S/N 20151003042 S/N 20180803005 S/N 20140705060 S/N 20120103069 S/N 04050110503	30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 22/04/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 03/10/2022	October 2022 October 2022 October 2022 October 2022 October 2022 April 2023 October 2022 October 2022 October 2022 October 2022 October 2022 April 2023
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Electronic Balance/XP 205	S/N 20110605020 S/N 201511002087 S/N 20180802087 S/N 20140706027 S/N 20120103081 S/N 1129273885	30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 30/09/2022 22/04/2022	October 2022 October 2022 October 2022 October 2022 October 2022 April 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
5.	Working Air (Cont.)	Zn Fume	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101149	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003009	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180802084	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102080	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505104	30/09/2022	October 2022
		Chlorine	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203066	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180806027	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180806026	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003024	30/09/2022	October 2022
		Hydrogen Chloride	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505073	30/09/2022	October 2022
			Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203058	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180803003	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180802098	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003049	30/09/2022	October 2022
		Ammonia	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605014	30/09/2022	October 2022
			Ion Chromatography/CS-1100	S/N 10010987	30/09/2022	March 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110803069	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180806025	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180806018	30/09/2022	October 2022
		Spectrophotometer/BlueStar A	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003021	30/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605026	30/09/2022	October 2022
			Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 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	Noise Dose	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 200300133	12/02/2022	February 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 170400165	04/03/2022	March 2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK ST-130	S/N 220100050	10/03/2022	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 6226	S/N 070048	24/08/2022	30/09/2022
		Heat	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210144	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210147	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210148	07/03/2022	March 2023
		Light Intensity	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210149	07/03/2022	March 2023
			Lux Meter/Digicon LX-50	S/N AC.39620	18/10/2022	October 2023



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **9-Mar-22**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	758.0	757.0	757.5	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-02**

Metering System ID

DGM Number **8003540**

DGM Model **SK 25**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-110**

Correction factor(Yr) **0.982**

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

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref .	DGM	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H@$ mm H ₂ O
	DMG	Volume	Ref DGM T_r	Dry Gas Meter					
	Volume V_r Liters	V_m Liters		Inlet T_i	Outlet T_o	Avg T_m			
15.00	100.00	100.10	28.00	28.00	29.00	28.50	8.20	0.9812	47.9606
25.00	100.00	99.97	28.00	28.00	29.00	28.50	6.33	0.9815	47.6797
50.00	100.00	99.72	28.00	28.00	29.00	28.50	4.47	0.9816	47.6674
80.00	100.00	99.42	28.00	28.00	29.00	28.50	3.52	0.9817	47.4316
100.00	100.00	99.22	28.00	28.00	29.00	28.50	3.15	0.9818	47.5718

Average **0.9816** **47.6622**

Dued Date of Calibrate **9-Mar-23**

Calibrated by :

Approved :



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22P1745

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No.: B011410

ID No.: No.4

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 06 May 2022

Calibration Date: 11 May 2022

Reference: 2205-0152WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1008 mbar

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

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

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

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

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

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

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

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

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

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew

Issue Date : 12 May 2022

Approved Signatory : Attapol P.

[] Phalinee Prabpaipal

[] Sura Suwannasri

✓ Attapol Panurach

B 0287405



Cert.No.: 22P1745

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

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

Decreasing Pressure

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

The uncertainty of measurement was ± 0.27 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-o0o-

Attapol P.

a 1106635



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T328

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: L411635

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	9568	TT-0037-21	02 Apr 2022

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Thatchanan Chankong

Issue Date : 25 February 2022

Approved Signatory :

☐ Phalinee Prabpalai

☐ Chatchawan Khunpiluek

☒ 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

Immersion	Standard	UUC*		Uncertainty
<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-



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 : 
Approved Signatory

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

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040784



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

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

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<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

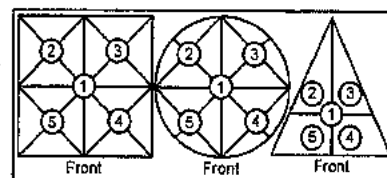
Cert.No.: 22MM27

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)
0.0003

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

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(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-

Malu.

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

O₂ Analyzer Calibration Data

Source identification : ปล่อยระบายมลพิษของโครงการSpan (%) : 20.9Test personnel: Yotee S.Time : 08:30-09:12Date : 15-Sep-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	0.00300	0.00300	0.01435
Mid-level gas	13.90000	13.92000	0.02000	0.09569
Hight-level gas	20.90000	20.92000	0.02000	0.09569

NO_x Analyzer Calibration Data

Source identification : ปล่อยระบายมลพิษของโครงการSpan (ppm): 78.3Test personnel: Yotee S.Time : 08:30-09:12Date : 15-Sep-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	0.03100	0.03100	0.03959
Mid-level gas	39.20000	39.10000	0.10000	0.12771
Hight-level gas	78.30000	78.22000	0.08000	0.10217

SO₂ Analyzer Calibration Data

Source identification : ปล่อยระบายมลพิษของโครงการSpan (ppm): 82.3Test personnel: Yotee S.Time : 08:30-09:12Date : 15-Sep-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	41.39970	0.00030	0.00036
Hight-level gas	82.30000	82.30060	0.00060	0.00073

Signature

Yotee S.
Site Operation

Piyachon B.

Field Department Manager

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณแวดลอมไทย จำกัด

System Calibration Bias and Drift Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Cylinder Conc : 13.90 %

Date : 15-Sep-22

Time : 09:17-09:33,16:33-16:47

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	0.00300	0.01200	0.04306	0.03700	0.16268	0.11962
Upscale gas	13.92000	13.91400	-0.02871	13.90000	-0.09569	-0.06699

System Calibration Bias and Drift Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Cylinder Conc : 39.20 ppm

Date : 15-Sep-22

Time : 09:17-09:33,16:33-16:47

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	0.03100	0.00600	-0.03193	0.01400	-0.02171	0.01022
Upscale gas	39.10000	39.18200	0.10473	39.12700	0.03448	-0.07024

System Calibration Bias and Drift Data

Source identification : ปล่องระบายมลพิษของโครงการ

Cylinder Conc : 41.40 ppb

Date : 15-Sep-22

Time : 09:17-09:33,16:33-16:47

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	0.00004	0.00004	0.00011	0.00012	0.00009
Upscale gas	41.39970	41.38270	-0.02066	41.38250	-0.02090	-0.00024

Signature

Yotee S.
Site Operation

Piyachon B.

Field Department Manager

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: November 19, 2021 Rootsmeter S/N: 438320 Ta: 294 °K
 Operator: Jim Tisch Pa: 763.5 mm Hg
 Calibration Model #: TE-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	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

Data Tabulation

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

Calculations

Vstd= ΔVol/((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	Va= ΔVol/((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd= Vstd/ΔTime	Qa= Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

$Qstd = 1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	$Qa = 1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$
--	---

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: 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 : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.25)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.0904 Intercept : 1.6064 Corr. Coeff : 0.9915 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

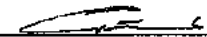
m = sampler slope

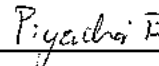
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.22)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.5708 Intercept : 1.0693 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

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

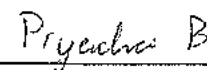
b = sampler intercept

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

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No. 40)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3300 Intercept : 1.3381 Corr. Coeff : 0.9920 # of Observations: 5
1	12.10	1.745	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

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:

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

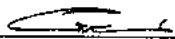
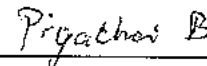
m = sampler slope

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 เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No. 23)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.6796 Intercept : 0.5411 Corr. Coeff : 0.9948 # of Observations: 5
1	12.30	1.760	60.0	60.00	
2	9.80	1.571	56.0	56.00	
3	7.60	1.383	50.0	50.00	
4	5.20	1.144	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

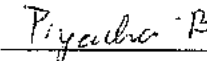
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 13)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.8885 Intercept : 1.6379 Corr. Coeff : 0.9939 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.60	1.555	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

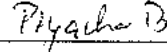
b = sampler intercept

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 : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 9)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.5708 Intercept : 1.0693 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyacha B

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 27)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.4792 Intercept : 3.0890 Corr. Coeff : 0.9940 # of Observations: 5
1	12.60	1.781	62.0	62.00	
2	10.20	1.602	56.0	56.00	
3	7.80	1.401	52.0	52.00	
4	5.20	1.144	42.0	42.00	
5	3.20	0.898	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 : Pipat

Approve By : Piyacha B

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 29

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.6180 Intercept : 1.8901 Corr. Coeff : 0.9934 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.80	1.571	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

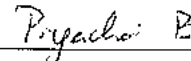
b = sampler intercept

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

PM-2.5 Calibration Report

Equipment Name	: PM 2.5	Ambient Temperature	: 25 °C
Manufacturer	: Patisol-Plus	Relative Humidity	: 50.0%RH
Model	: 2025	Barometric	: 758.8 mm Hg
Serial Number	: 2025A 204399806	Calibration Date	: 11-May-22
ID. Number	: 01	Dued Date of Calibrate	: 11-May-23

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Call FM-00266 Rev.A	13-Jul-22

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.02	0.02	0.00
16.70	16.71	0.01	0.00
18.40	18.41	0.01	0.01

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.08	0.08	0.13
25	25.00	0.00	0.00
32	32.04	0.04	0.08

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.8	757.80	1.00	0.00

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	: 25 °C
Manufacturer	: Patisol-Plus	Relative Humidity	: 50.0%RH
Model	: 2025	Barometric	: 758.7 mm Hg
Serial Number	: 2025A 205619807	Calibration Date	: 10-May-22
ID. Number	: 02	Due Date of Calibrate	: 10-May-23

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Call FM-00266 Rev.A	13-Jul-22

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.04	0.04	0.04
16.70	16.71	0.01	0.00
18.40	18.41	0.01	0.01

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.02	0.02	0.04
25	25.05	0.05	0.10
32	32.02	0.02	0.04

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.7	758.70	0.00	0.00

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	: 25 °C
Manufacturer	: BGI By Mesa Lab	Relative Humidity	: 50.0%RH
Model	: PQ200	Barometric	: 758.7 mm Hg
Serial Number	: 72614	Calibration Date	: 10-May-22
ID. Number	: 07	Due Date of Calibrate	: 10-May-23

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Call FM-00266 Rev.A	13-Jul-22

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

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

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.04	0.04	0.10
25	25.02	0.02	0.04
32	32.00	0.00	0.00

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.2	758.24	0.04	0.01

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	: 25 °C
Manufacturer	: BGI By Mesa Lab	Relative Humidity	: 50.0%RH
Model	: PQ200	Barometric	: 758.4 mm Hg
Serial Number	: 72615	Calibration Date	: 11-May-22
ID. Number	: 08	Due Date of Calibrate	: 11-May-23

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Multi-Tube Automatic Gas Calibrator	Delta Cal DC1	172508	Cal FM-00266 Rev.A	13-Jul-22

System Flow Performance Test (Unit : l/min)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
15.00	15.02	0.02	0.02
16.70	16.70	0.00	0.00
18.40	18.39	-0.01	0.00

System Temperature Performance Test (Unit : °C)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
22	22.04	0.04	0.05
25	25.04	0.04	0.80
32	32.02	0.02	0.40

Barometric Pressure Test (Unit : mmHg)

STD Setting	UUC Reading	Error	(±) Uncertainty
758.4	758.54	0.14	0.19

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, Saphansong, Saphansong, Bangkok 10240 Customer Tag No.:

Certificate Details

Number: 2422/21 Date of Issue: 15-Jun-2021 Expiry date: 15-Jun-2023
Material Details
Production Order: 90166058 Material Code: 472400-SK-34 Cylinder No.: A00822SK
Gas content: 5.23 M³ Filling pressure: 137.0 bar Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra seal Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report

Analytical Result

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

Reference Standard used in Assay

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

Analytical Instruments used in Assay

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

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-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 Parinyasoonorn
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)

เลขที่ใบอนุญาต 010757000785

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ 2/3 หมู่ 14 ถนนพหลโยธิน กม. 6.5 แขวงบางพลี

แขวงบางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานเวลโกรว์: 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

Iss: 1/2, 01 April 2021

PIC Registration No. 010757000785

15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Km. 6.5 Road, Bangkaew

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

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

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 31-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 381 (No. 21)
Range : 500 ppb

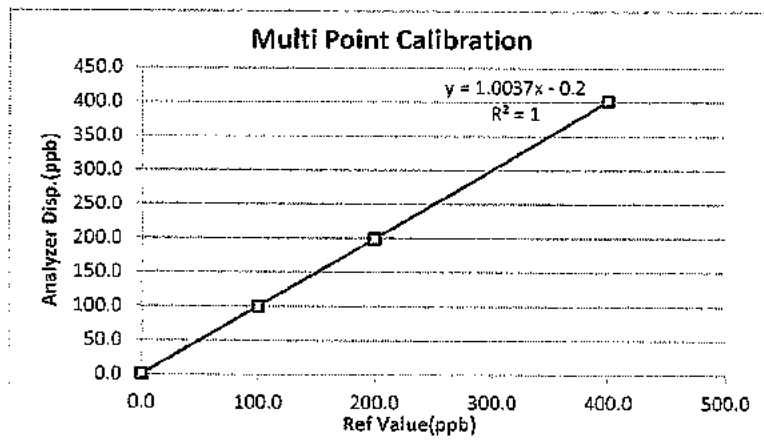
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

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	0.4	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	395.0	-1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	1.1	0.5	0.5	0.50	0.001	0.13
100.0	101.3	100.2	1.1	0.20	0.002	0.20
200.0	199.2	199.1	0.1	-0.90	-0.005	0.45
400.0	402.0	402.0	0.0	2.00	0.005	0.50
Average Diff (%)						0.32



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

Piyacha B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 31-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 1281 (No. 20)
Range : 500 ppb

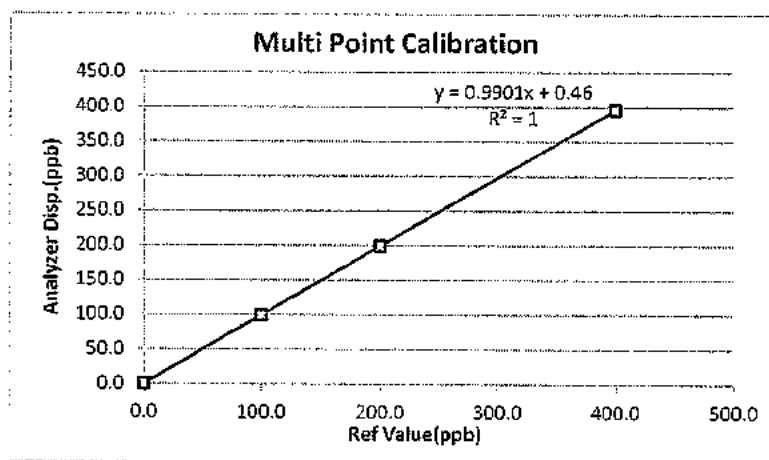
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.0
Humidity (50±15 %) : 50.1%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

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	-1.2	-1.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	409.0	403.0	6.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.2	0.1	0.20	0.001	0.05
100.0	99.6	99.4	0.2	-0.60	-0.006	0.60
200.0	199.5	199.1	0.4	-0.90	-0.005	0.45
400.0	396.7	396.2	0.5	-3.80	-0.010	0.95
Average Diff (%)						0.51



Calibrate by:

gplur

Approved by:

Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 5-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 481 (No.37)
Range : 500 ppb

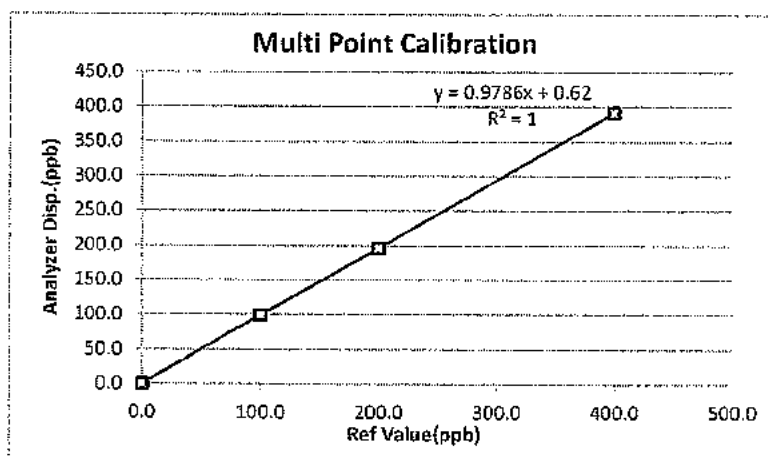
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

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	0.8	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	391.0	390.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.1	0.0	0.10	0.000	0.03
100.0	99.5	99.4	0.1	-0.60	-0.006	0.60
200.0	197.0	196.0	1.0	-4.00	-0.020	2.00
400.0	393.0	392.0	1.0	-8.00	-0.020	2.00
Average Diff (%)						1.16



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 5-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 2789 (No.36)
Range : 500 ppb

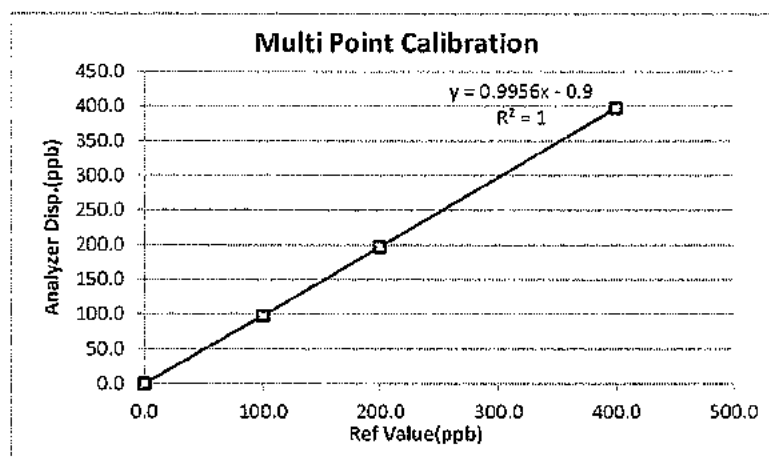
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

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	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	388.0	387.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.0	0.1	0.00	0.000	0.00
100.0	98.7	98.2	0.5	-1.80	-0.018	1.80
200.0	197.1	197.1	0.0	-2.90	-0.015	1.45
400.0	398.0	398.0	0.0	-2.00	-0.005	0.50
Average Diff (%)						0.94



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

Piyachon B

**TET**

Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 25-May-22
 Analyzer Type : SO₂
 Brand : Thermo
 Model : 43C
 Serial Number : 43C55175302 (No.8)
 Range : 500 ppb

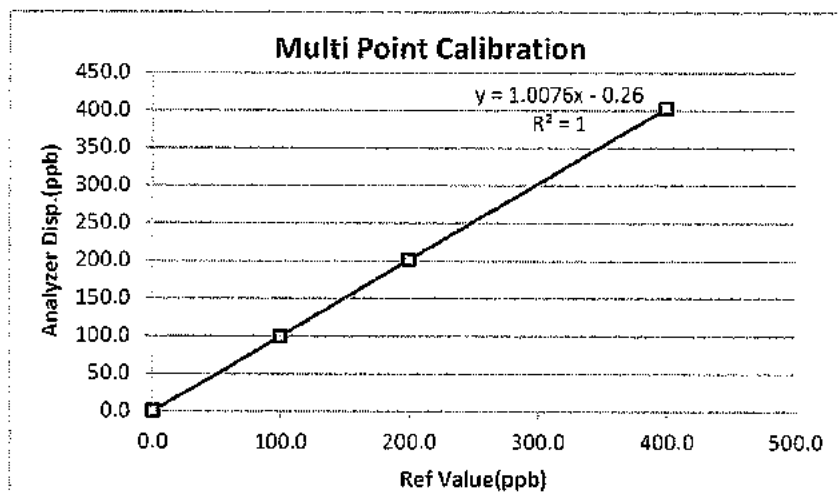
Temperature (°C) : 25°C
 Barometer (mmHg) : 759.9
 Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
 Dilutor : API M700 S/N 625
 Zero Air : API M701 S/N 1926
 Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.1	0.0	0.0
Span	400.0	402.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.6	-0.4	0.00	0.40
200.0	201.3	1.3	0.01	0.65
400.0	403.0	3.0	0.01	0.75
Average Diff (%)				0.48

Calibrate by: Approved by: Piyachai B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 27-May-22
 Analyzer Type : SO₂
 Brand : API
 Model : 100A
 Serial Number : 1563 (No. 15)
 Range : 500 ppb

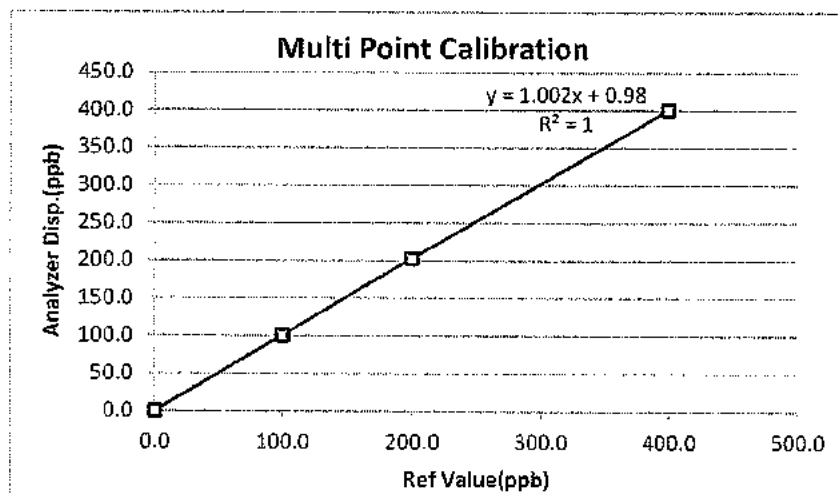
Temperature (°C) : 25°C
 Barometer (mmHg) : 759.9
 Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
 Dilutor : API M700 S/N 625
 Zero Air : API M701 S/N 1926
 Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.6	0.0	0.0
Span	400.0	372.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	101.0	1.0	0.01	1.00
200.0	203.0	3.0	0.02	1.50
400.0	401.0	1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.71

Calibrate by: YdunApproved by: Piyachon B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

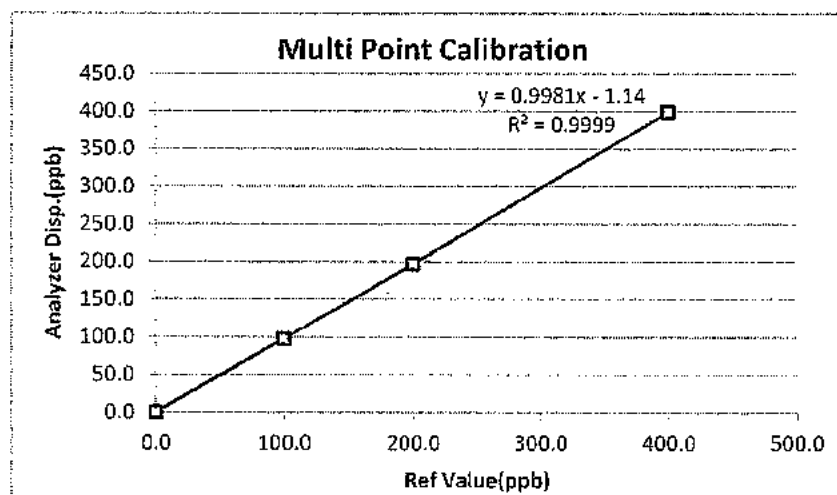
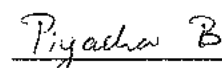
Calibrate Date	: 27-May-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 759.9
Brand	: Thermo	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 43C	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 43C57277312 (No. 14)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.1	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.1	0.1	0.00	0.03
100.0	98.0	-2.0	-0.02	2.00
200.0	197.0	-3.0	-0.02	1.50
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				0.94

Calibrate by: Approved by: 

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/13

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 26-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100A
Serial Number : 1412 (No. 17)
Range : 500 ppb

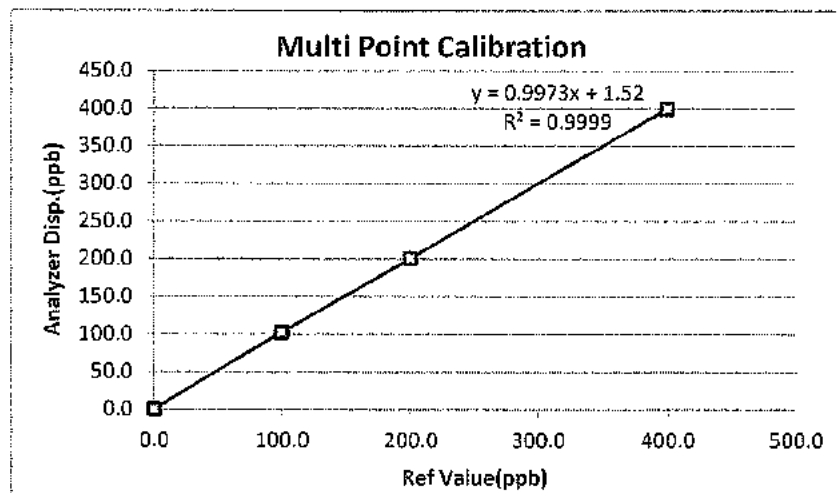
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008228K

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.3	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	103.0	3.0	0.03	3.00
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	400.0	0.0	0.00	0.00
Average Diff (%)				0.89



Calibrate by:

Approved by:

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 16 June, 2022

Certification No. 228/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC40105A43 ID No. : No.8

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 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 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

Calibrated by :

Watcharapoj Subwat

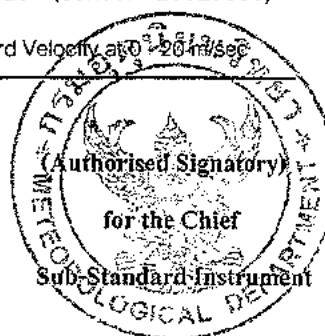
Mr. Watcharapoj Subwat

Mechanical Engineer

Signed

Pisood Promsut

Mr. Pisood Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 228/22

16 June, 2022

Page : 2 of 2

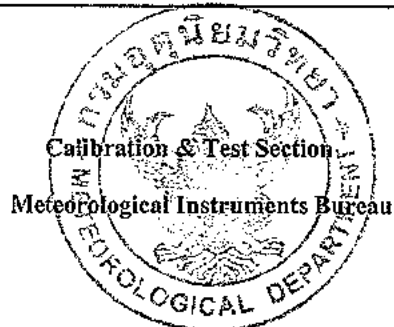
Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.7	0.32

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. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





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.: 22CHO410

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 : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-7
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 - 25.4) °C
Relative Humidity : (50.8 - 51.3) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

Malee

Approved Signatory

(/) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

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

A 0042417



Cert. No.: 22CHO410

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	21E3245	07 Oct 2022
2) Digital Thermometer	-	130RC112	21T2118	16 Nov 2022

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

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

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

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 1.681	CPA chem	754027	28 Jun 2023
pH 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022
*pH 12.44	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 (1.68,4,7,10)

<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	1.694	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.0	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4,7,9)

<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	1.681	1.681	295.6	0.0050	2.00
	4.008	4.007	159.9	0.0047	2.00
	6.866	6.866	-6.9	0.0084	2.00
	9.181	9.181	-139.9	0.014	2.00
	*12.44	12.440	-314.5	0.056	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 %.

-o-o-

make

a. 1090860



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



Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM570

Page.: 1 of 3

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : i205

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. : TET.LAB.BOD05

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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 20 April 2022

Calibration Date : 21 April 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :

Malu

Approved Signatory

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

Issue Date : 6 May 2022
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0039925



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

Cert. No.: 22TM570

Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

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

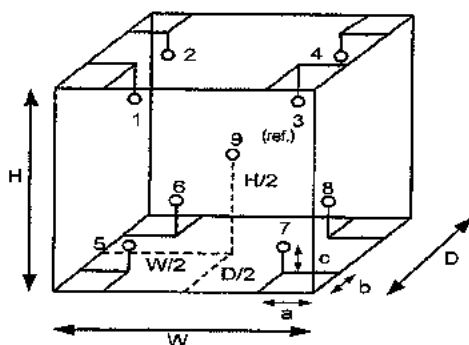
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

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



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

Probe Installation Details :

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

Dimension of Chamber :

D = 0.48 m
 W = 0.50 m
 H = 1.1 m
 Capacity = 0.26 m³

malu



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-8
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 22TM570

Page.: 3 of 3

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

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

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

Maly

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE

OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: October 4, 2022 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: April 4, 2023 Date Last Certified: April 5, 2022 Visit Number: 2 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 May 30, 2023 November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED 2 % HNO3 10 % HNO3	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 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 : October 4, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009	<u>0.00726</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011	<u>0.00833</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015	<u>0.01232</u>
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020	<u>0.01577</u>
Precision			
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0	<u>0.18</u>
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0	<u>0.46</u>
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0	<u>0.42</u>
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	<u>0.06</u>
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	<u>3.11</u>
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb	<u>4.14</u>
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb	<u>2.27</u>
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb	<u>0.96</u>
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	<u>8.84</u>
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb	<u>0.13</u>
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb	<u>0.01</u>
	La 379.478 nm	3(SD) ppb	<u>0.93</u>
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb	<u>0.04</u>
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb	<u>0.12</u>
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	<u>15.70</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	<u>9.01</u>



WO-01865299/2022

**MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000**

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 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 :

วิภาณ พรหมลุมดา

(Wiphan Promlumda)

Service Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	5119763.8
-1.6	15.0	6802430.3
-1.2	15.0	7998705.3
-0.8	15.0	8921036.6
-0.4	15.0	9415249.2
0.0	15.0	9145189.2
0.4	15.0	8561448.2
0.8	15.0	7372556.4
1.2	15.0	5801066.7
1.6	15.0	4360683.6
2.0	15.0	3277941.3
-0.4	10.0	178360.5
-0.4	10.5	270096.8
-0.4	11.0	524775.4
-0.4	11.5	1099741.4
-0.4	12.0	1947168.2
-0.4	12.5	3092168.0
-0.4	13.0	4482627.5
-0.4	13.5	6341583.3
-0.4	14.0	7903988.8
-0.4	14.5	8846944.2
-0.4	15.0	9553876.8
-0.4	15.5	9348844.1
-0.4	16.0	9062049.4
-0.4	16.5	7895237.2
-0.4	17.0	6093533.7
-0.4	17.5	4782901.6
-0.4	18.0	3580353.9
-0.4	18.5	2452502.1
-0.4	19.0	1400321.1
-0.4	19.5	799140.5
-0.4	20.0	420183.9
-1.2	15.0	8553343.7
-0.8	15.0	9414538.4
-0.4	15.0	9524088.0
0.0	15.0	9441307.0
0.4	15.0	8738064.4
-0.4	13.0	4961231.7
-0.4	13.5	6479100.6
-0.4	14.0	8079437.3
-0.4	14.5	9298868.4
-0.4	15.0	9727764.3
-0.4	15.5	9697873.4
-0.4	16.0	8956220.3
-0.4	16.5	7870834.5
-0.4	17.0	6288498.2

=====

4/10/2565 12:38:01 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to -0.4 mm having Peak intensity 9727764.3 for Axial viewing

Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 9727764.3 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	8334.0
-6.5	15.0	11264.2
-6.0	15.0	16657.9
-5.5	15.0	26028.0
-5.0	15.0	43856.5
-4.5	15.0	74460.2
-4.0	15.0	127306.9
-3.5	15.0	182637.1
-3.0	15.0	243830.8
-2.5	15.0	382351.9
-2.0	15.0	597699.9
-1.5	15.0	874758.9
-1.0	15.0	1163200.5
-0.5	15.0	1333747.2
0.0	15.0	1412726.3
0.5	15.0	1363321.5
1.0	15.0	1228529.7

1.5	15.0	1009252.5
2.0	15.0	762103.9
2.5	15.0	679846.2
3.0	15.0	616511.7
3.5	15.0	449873.5
4.0	15.0	285408.6
4.5	15.0	190949.1
5.0	15.0	109896.6
5.5	15.0	56963.5
6.0	15.0	32251.4
6.5	15.0	22416.7
7.0	15.0	16775.4

4/10/2565 12:41:55 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1412726.3 for Radial viewing
=====

=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\PM.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

=====

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:03:09

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

=====

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Units
Tl 190.801	-188.5			[0.00]	µg/L
As 193.696	172.3			[0.00]	µg/L
Se 196.026	118.8			[0.00]	µg/L
Pb 220.353	780.8			[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: 4/10/2565 13:08:25

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

=====

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Units
Tl 190.801	27521.6			[1000]	µg/L
As 193.696	25398.0			[1000]	µg/L
Se 196.026	7470.8			[500]	µg/L
Pb 220.353	56586.9			[500]	µg/L

=====

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	27.52	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	25.40	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.94	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	113.2	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: 4/10/2565 13:04:56

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.801	10.2	0 µg/L	0.76	1 µg/L	2.27	204.66%
As 193.696	-32.9	-1 µg/L	1.04	-4 µg/L	3.11	80.03%
Se 196.026	-47.2	-3 µg/L	1.38	-9 µg/L	4.14	43.71%
Pb 220.353	132.2	1 µg/L	0.32	4 µg/L	0.96	27.41%

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: 4/10/2565 12:54:37

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:22

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	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	45.2			[0.00] mg/L
Zn 213.857	5597.0			[0.00] mg/L
Mn 257.610	3627.2			[0.00] mg/L
La 379.478	798.1			[0.00] mg/L
Ba 455.403	7460.0			[0.00] mg/L
Ba 493.408	8076.4			[0.00] mg/L

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

Date Collected: 4/10/2565 12:45:45

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:23

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	186.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	15741.9			[5.0] mg/L
Zn 213.857	160791.5			[1.0] mg/L
Mn 257.610	1661581.1			[1.0] mg/L
La 379.478	338793.3			[1.0] mg/L
Ba 455.403	810942.9			[0.1] mg/L
Ba 493.408	622557.7			[0.1] mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
---------	-------	----------	-----------	-------	-----------	-------------	---------

As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	3148	0.00000	1.000000
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	160800	0.00000	1.000000
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1662000	0.00000	1.000000
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	338800	0.00000	1.000000
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8109000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6226000	0.00000	1.000000

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 12:57:21

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:23

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 kPa

0.55 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected	Calib.	Std.Dev.	Sample	Std.Dev.	RSD
	Intensity	Conc. Units		Conc. Units		
As 193.696	-45.8	-0.0 mg/L	0.00	-43.6 µg/L	8.84	20.25%
Zn 213.857	-4719.6	-0.0 mg/L	0.00	-88.1 µg/L	0.13	0.15%
Mn 257.610	-3285.9	-0.0 mg/L	0.00	-5.9 µg/L	0.01	0.12%
La 379.478	-316.6	-0.0 mg/L	0.00	-2.8 µg/L	0.93	33.34%
Ba 455.403	-6917.2	-0.0 mg/L	0.00	-2.6 µg/L	0.04	1.39%
Ba 493.408	-5645.3	-0.0 mg/L	0.00	-2.7 µg/L	0.12	4.36%

=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\PM.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

=====

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 4/10/2565 13:03:09

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

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 189.0 kPa

0.55 L/min

=====

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	-188.5			[0.00] µg/L
As 193.696	172.3			[0.00] µg/L
Se 196.026	118.8			[0.00] µg/L
Pb 220.353	780.8			[0.00] µg/L

=====

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: DL-Standard

Date Collected: 4/10/2565 13:08:25

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

=====

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte

Back Pressure

Flow

All 189.0 kPa

0.55 L/min

=====

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	27521.6			[1000] µg/L
As 193.696	25398.0			[1000] µg/L
Se 196.026	7470.8			[500] µg/L
Pb 220.353	56586.9			[500] µg/L

=====

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	27.52	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	25.40	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.94	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	113.2	0.00000	1.000000	

=====

Sequence No.: 3

Autosampler Location:

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Date Collected: 4/10/2565 13:04:56

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution: 3X

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 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	10.2	0 µg/L	0.76	1 µg/L	2.27	204.66%
As 193.696	-32.9	-1 µg/L	1.04	-4 µg/L	3.11	80.03%
Se 196.026	-47.2	-3 µg/L	1.38	-9 µg/L	4.14	43.71%
Pb 220.353	132.2	1 µg/L	0.32	4 µg/L	0.96	27.41%

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: 4/10/2565 13:02:02

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

189.0 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	179923.9					
Mn 257 RN	22857.4					

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: 4/10/2565 12:47:14

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 kPa

0.55 L/min

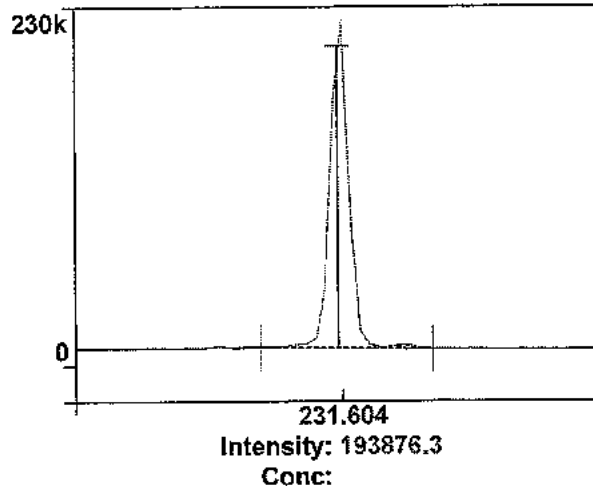
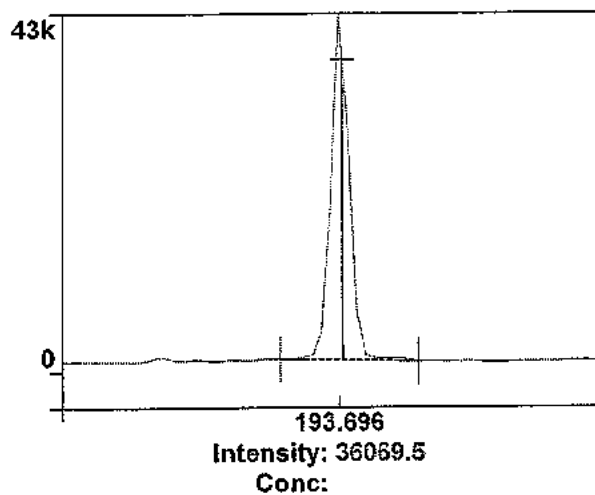
Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	11640650.3					
Mn 257 RN	1784946.6					

As 193.696-Res

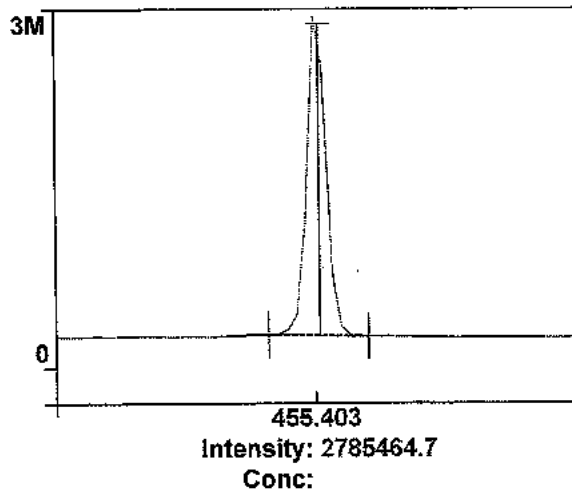
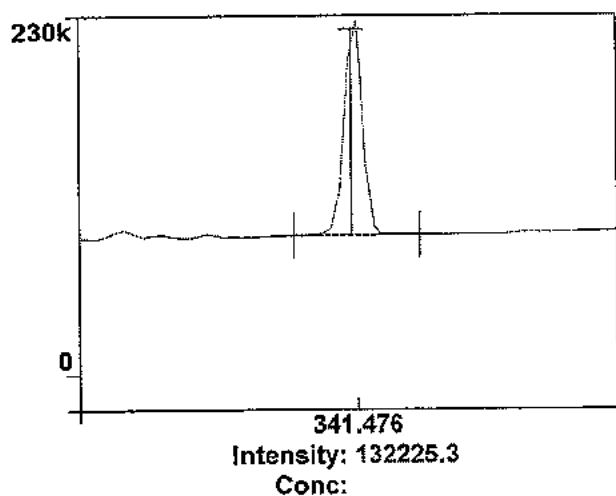
Rep: 3 Ni 231.604-Res

Rep: 3

1
Ni 341.476-Res

Rep: 3 Ba 455.403-Res

Rep: 1



3

4

Analysis

R 12:52:36.775	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	As 193.696-Res	Rep 1	Res: 0.00726 nm
R 12:52:43.936	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	As 193.696-Res	Rep 2	Res: 0.00718 nm
R 12:52:50.018	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	As 193.696-Res	Rep 3	Res: 0.00709 nm
R 12:53:01.267	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 1	Res: 0.00832 nm
R 12:53:07.757	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 2	Res: 0.00833 nm
R 12:53:14.167	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 3	Res: 0.00817 nm
R 12:53:25.775	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 1	Res: 0.01226 nm
R 12:53:32.296	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 2	Res: 0.01232 nm
R 12:53:39.628	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 3	Res: 0.01219 nm
R 12:53:51.108	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 1	Res: 0.01564 nm
R 12:54:00.062	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 2	Res: 0.01573 nm
R 12:54:09.268	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 3	Res: 0.01577 nm

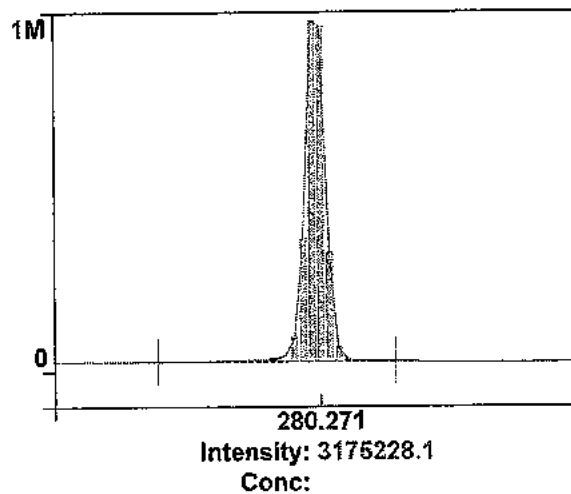
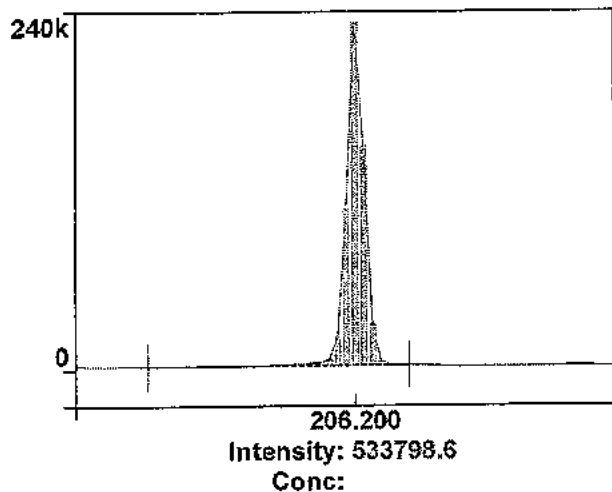
Method: Precision
Result: PM4OCT22

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

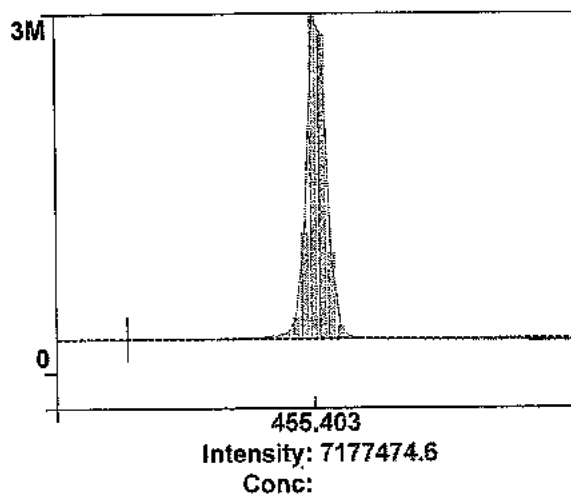
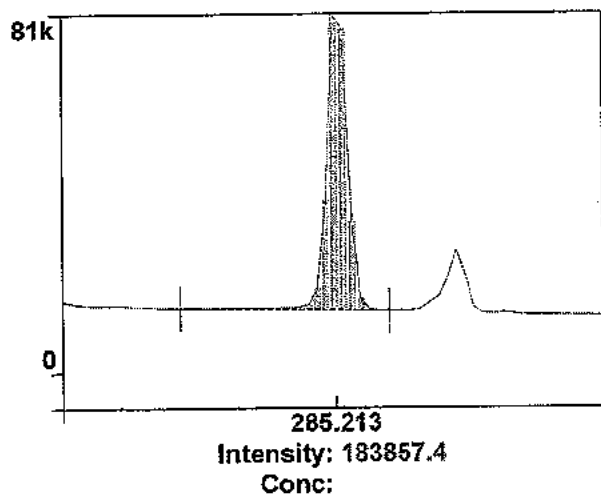
Zn 206.200

Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.213Rep: 3 2
Ba 455.403

Rep: 3



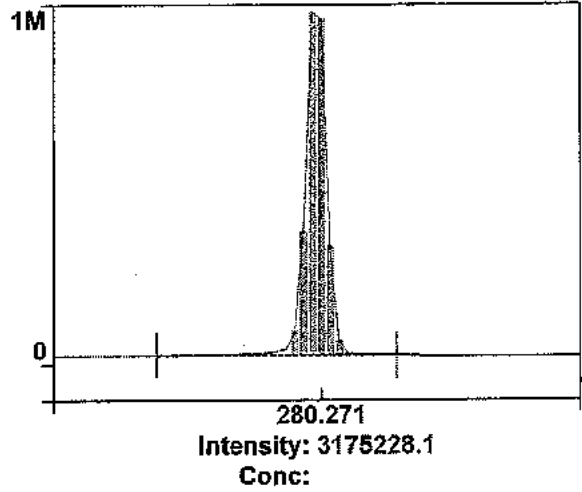
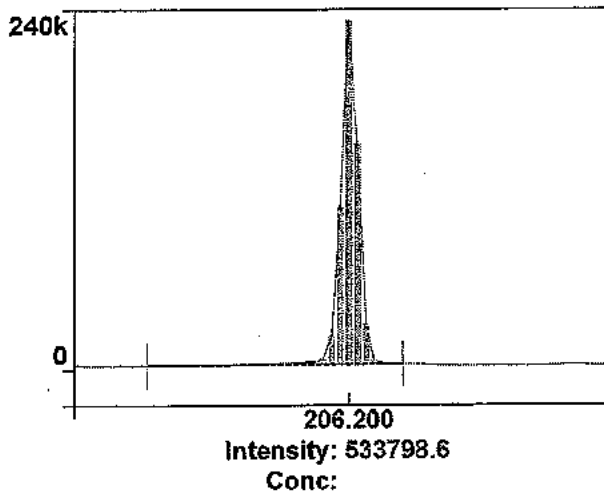
3

4

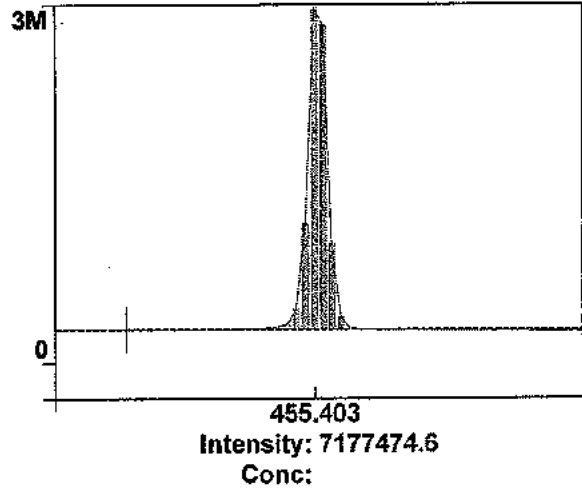
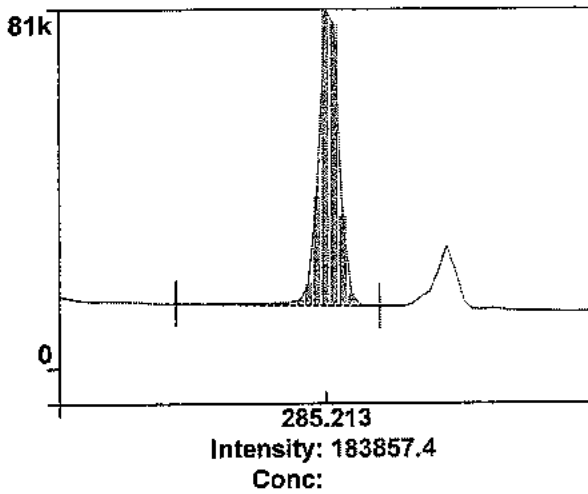
Zn 206.200

Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.2132
Rep: 3 Ba 455.403

Rep: 3



3

4

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.: 4

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 12:48:29

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 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	532964.1				953.06	0.18%
Mg 280.271	3182498.0				14602.29	0.46%
Mg 285.213	184385.3				774.20	0.42%
Ba 455.403	7181766.3				4330.85	0.06%

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO₃
Lot Number: 57-024CRX1

Certification Date: NOV -- 2021
Expiration Date: MAY 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 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# 2-84MJ, 3-168MJ, 4-39MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer, 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)

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO₃

Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY - - 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.8 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# 57-156CR, 1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±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. Parish

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.



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) °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 Lerngagtrakul
Approved by :	 Approved Signatory
<input checked="" type="checkbox"/> Malee Butkruea	
<input type="checkbox"/> Saithip Meangmai	
<input type="checkbox"/> Warakorn Lerngagtrakul	
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	21I977	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 : 109698

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	13427	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
2.	20110505110	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
3.	20110605020	2.5	2.4950	2.4960	2.4970	2.4960	±0.0010
4.	101149	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
5.	20111203066	1.0	0.9983	0.9986	0.9989	0.9986	±0.0003
6.	20111203058	0.5	0.4973	0.4976	0.4979	0.4976	±0.0003
7.	20110803069	1.0	0.9982	0.9984	0.9986	0.9984	±0.0002
8.	20120103073	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
9.	20120103069	2.0	1.9980	1.9990	1.9990	1.9990	±0.0006
10.	20120103081	2.5	2.4970	2.4980	2.4990	2.4980	±0.0010
11.	20140505104	2.0	1.9950	1.9960	1.9970	1.9960	±0.0010
12.	20140505073	1.0	0.9979	0.9982	0.9985	0.9982	±0.0003
13.	20140605014	0.5	0.4990	0.4991	0.4992	0.4991	±0.0001
14.	20140605026	1.0	0.9976	0.9978	0.9980	0.9978	±0.0002
15.	20140705053	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
16.	20140705060	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
17.	20140706027	2.5	2.4970	2.4970	2.4980	2.4970	±0.0006
18.	20151102080	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
19.	20151003024	1.0	0.9978	0.9982	0.9986	0.9982	±0.0004
20.	20151003049	0.5	0.4972	0.4976	0.4980	0.4976	±0.0004

Calibration Date 30 / 09 / 65

Calibration By ส.ก. ๒๐๐๖ ส.ก. ๒๐๐๗

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

: 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 : 109698

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
21.	20151003021	1.0	0.9975	0.9979	0.9983	0.9979	±0.0004
22.	20151002109	2.0	1.9960	1.9970	1.99780	1.99770	±0.0009
23.	20151003042	2.0	1.9980	1.9990	1.9990	1.9990	±0.0006
24.	20151102087	2.5	2.4970	2.4980	2.4990	2.4980	±0.0010
25.	20151003009	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
26.	20180806027	1.0	0.9985	0.9988	0.9991	0.9988	±0.0003
27.	20180803003	0.5	0.4984	0.4987	0.4990	0.4987	±0.0003
28.	20180806025	1.0	0.9985	0.9988	0.9991	0.9988	±0.0003
29.	20180802094	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
30.	20180803005	2.0	1.9980	1.9990	1.9990	1.9990	±0.0006
31.	20180802087	2.5	2.4970	2.4980	2.4990	2.4980	±0.0010
32.	20180802084	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
33.	20180806026	1.0	0.9991	0.9992	0.9993	0.9992	±0.0001
34.	20180802098	0.5	0.4988	0.4991	0.4994	0.4991	±0.0003
35.	20180806018	1.0	0.9982	0.9985	0.9988	0.9985	±0.0003

Calibration Date 30 / 09 / 65

Calibration By 2/52222 2ppm

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

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



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



Cert.No.: 22MM28

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 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 : 
Approved Signatory

(☒) Pornthippa Tameyakul

(☒) Malee Butkruea

(☐) Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040785



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-17
Procedure used :-

Cert.No.: 22MM28
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	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

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

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> (g)	<u>Balance Reading</u> (g)	<u>Correction</u> (g)	<u>Measurement Uncertainty</u> (\pm mg)	<u>Coverage Factor</u> (k)
80	79.99911	+0.00089	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

After Adjustment :

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

<u>Applied Weight</u> (g)	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
80	0.000008
200	0.00004

Malu .



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used item
 Reference : 2204-0369OC-17

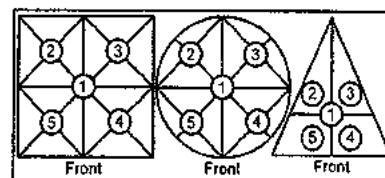
Cert.No.: 22MM28

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
 off-center and central loading
 (g)
 0.0001

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

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.016	2.13
0.01	0.01000	0.00000	0.016	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.016	2.13
1	1.00001	-0.00001	0.019	2.05
2	2.00001	-0.00001	0.020	2.04
5	5.00001	-0.00001	0.026	2.00
10	10.00001	-0.00001	0.033	2.00
20	20.00001	-0.00001	0.049	2.00
50	49.99999	+0.00001	0.080	2.00
80	79.99999	+0.00001	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

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

-o0o-

Malay



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

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

CONFIGURATION TESTED		
MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 100	040S0110503	AA WinLab 3.2
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
Copper	N9300183	
Filter 0.2 %	MG0-057	



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

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

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

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

☐ OK

C. D2, HCL beam adjust (if necessary)

☐ OK

2. GAS SYSTEM CHECKS

A. Leak test all internal and external gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

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

☐ OK

D. Drain system (safety)

☐ F

3. ELECTRONICS CHECKS

A. Power Supplies

 + 5.00 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.

213.74 nm.

 B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm \pm 0.3 nm.

248.12 nm.

 C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm \pm 0.3 nm.

324.67 nm.



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>3-๓.๙.-65</u>
5. PERFORMANCE TESTS	SPEC. RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%	0.180 <u>0.173</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time = 0.5 seconds	
Replicates = 99 times	
Standard Deviation	≤ 0.001 <u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)	
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds	
10 replicates, standard burner)	
Stainless steel nebulizer	≥ 0.25 <u>0.285</u> Abs.
%RSD	≤ 0.3 <u>0.14</u> %



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

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

Remarks :

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



meets



does not meet

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

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer

Certificate of Completion

Presented To:

Krungchai Treevichien

For Successfully Completing:

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

FERKIN ELMER

9-19 June, 1996

Date

Eric Woodhead

Eric Woodhead
Instructor



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



Cert.No.: 21CHO589

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Labtech
Model : Blue Star A
Serial No. : 1606UV1507
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 02 November 2021
Calibration Date : 03 November 2021
Reference : 2111-0006OC-5
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.2 - 27.6) °C (On-Site)
Relative Humidity : (64 - 63) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) 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 k
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.0	0.16	2.00
536.66	537.0	0.16	2.00
684.49	683.8	0.17	2.00
879.27	879.4	0.17	2.00

Male

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-

Malu

a 1080440



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

ARCHEMICA LAB
บริษัท อีซีแอล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Operator Signature : K. Channarong Khiao-Un Date : Sep 30, 2022

(Mr. Channarong Khiao-Un)

Test Engineer

Qualification Report

PM Check list , CM_OQ and PQ

ICS-1100 : Anion (ID#377)

For

Thai Environmental Technic Co., Ltd.

(2nd Contract)

Preventive Maintenance Check List



Dionex Ion Chromatography Preventive Maintenance Report

Customer Organization	Name/ Department
Thai Environmental Technic Co.,Ltd (2 nd Contract)	Khun.Ketsarin
Engineer	Date
Mr.Channarong Khiao-Un	30-Sep-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: Pressure System สูง จาก Column และ Guard Column แต่ยังสามารถใช้งานได้				

Perform By
Archemica Lab Co.,Ltd



Archemica Lab

Date

90/Sep/2022

บริษัท อาร์เคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Customer

Date



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 • Stator face • Rotor Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 12 months Every 12 months	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<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 • 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)

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification

General Information

Computer Name (Server): TET
Computer Name (Client): TET
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


ARCHEMICA LAB
บริษัท อารีเคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICALAP CO., LTD.

K. Channarong Khiao-Un 30/Sep/2022

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Offset (c0)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Slope (c1)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Correlation Coeffi.	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

ThermoFisher
SCIENTIFIC**Chromeleon Operational Qualification, Part 1****Verification of Selected Results**

<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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**



K. CHANFONG 30 Sep/2022

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

ThermoFisher

SCIENTIFIC

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.		ok
	Name		ok
	Sample Type		ok
	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
	Ret.Time	Propylparabene	ok

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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 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)	Methylparabene	ok
	Resolution(USP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Propylparabene	ok

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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
	RF-Value	Propylparabene	ok
	No. of Points	Methylparabene	ok
	No. of Points	Ethylparabene	ok

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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
	Variance	Propylparabene	ok
	Var.Coeff	Methylparabene	ok
	Var.Coeff	Ethylparabene	ok
	Var.Coeff	Propylparabene	ok
	Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Methylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Ethylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Propylparabene	ok
	Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	X	Methylparabene	ok
	X	Ethylparabene	ok
	X	Propylparabene	ok
	Y	Methylparabene	ok
	Y	Ethylparabene	ok
	Y	Propylparabene	ok
	W	Methylparabene	ok
	W	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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
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

ThermoFisher SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
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
	Rel.Max at	Methylparabene	ok
	Rel.Max at	Ethylparabene	ok
	Rel.Max at	Propylparabene	ok

Test Result: **Passed**



K. Khammar 30/Sep/2022

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

ThermoFisher

SCIENTIFIC

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
EXT290NM	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
Smooth Data:			
UV_VIS_1_MA_005_001	Noise (1.9-2.4 min)		ok
UV_VIS_1_OL_051_001	Noise (1.9-2.4 min)		ok
EXT290NM_SG_005_010	Noise (1.9-2.4 min)		ok

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
<i>Arith. Comb. of Channels:</i>			
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



K. Chuanrong 30/Sept/2022

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

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*



บริษัท อีโคโนมิค แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

К. Е. М. 10/09/2022

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

ThermoFisher

SCIENTIFIC

Chromeleon 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
	No. of Peaks	ok
Tube Report	Position	ok
	Tube Starttime *)	ok
	Tube Endtime *)	ok
	Max. Tube Volume	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	No. of Peaks	ok

Test Result: **Passed**



ARCHEMICA LAB
บริษัท อีเคมิกา จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

K. Channakong 30/Sep/2022

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

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
Chromeleon	6.80 SR8 Build 2623 (156243)	Dionex	62483	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.	n.a.
Blank	Water	n.a.	n.a.	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	Thermo	220208	Feb-2023
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	Thermo	220208	Feb-2023
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	Thermo	220208	Feb-2023
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	Thermo	220208	Feb-2023
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	Thermo	220208	Feb-2023
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	Thermo	220208	Feb-2023
Eluent	Water	Water	n.a.	n.a.
Autosampler Reservoir A	Water	Water	n.a.	n.a.
Balance	Mettler Toledo	AB204	1116392227	n.a.
Temperature Probe	-	-	-	-
IC Validation Test Box	-	-	-	-
Ammeter / Multimeter	-	-	-	-



บริษัท อัคริคา จำกัด
ARCHIMICA LAB CO., LTD.

K. KANWAPAT 30/Sep/2022
Executor Signature Date

Customer Signature Date

Chromeleon (c) DIONEX 2011
6.80 SR8 Build 2623 (156243)

OQ_PQ_Integrated_Validation / Specification

• Limits

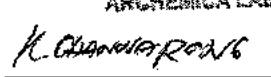
Test	Customized Limits	Dionex Recommended Limits
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	≤ 2.0	≤ 2.0
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	≤ 20	≤ 20
Injector Precision (Area %RSD)	≤ 1.0	≤ 1.0
Injector Carryover (Area %)	≤ 0.1	≤ 0.1
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	≥ 0.999	≥ 0.999
ICS-1100 Detector Linearity (%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:	30-Sep-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Period between Qualifications:	6 months
		Next Qualification:	Mar-2023

Customer Signature _____ Date _____


 บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด
 ARCHEMICA LAB CO.,LTD.


 K. Channarong 30/Sep/2022
 Executor Signature _____ Date _____



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-DV	Dionex	10010912	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:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Sep-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2023

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	PASS
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	PASS



Customer Signature _____ Date _____

K. Channarong 30/Sep/2022

Executor Signature Date

• Data for detector noise

Segment number	Noise, nS
1	0.32
2	0.31
3	0.44
4	0.33
5	0.31
6	0.25
7	0.43
8	0.26
9	0.29
10	0.35
11	0.33
12	0.31
13	0.39
14	0.32
15	0.33
16	0.36
17	0.36
18	0.30
19	0.23
20	0.23
Average, nS	0.3
Limit, nS	2.0
Result	PASS

• Data for detector drift

20 Minute drift, nS	Drift, nS/hr	Limit, nS/hr	Result
-5.5	16.4	20.0	PASS

Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon (c) DIONEX 2011
6.80 SR8 Build 2623 (156243)

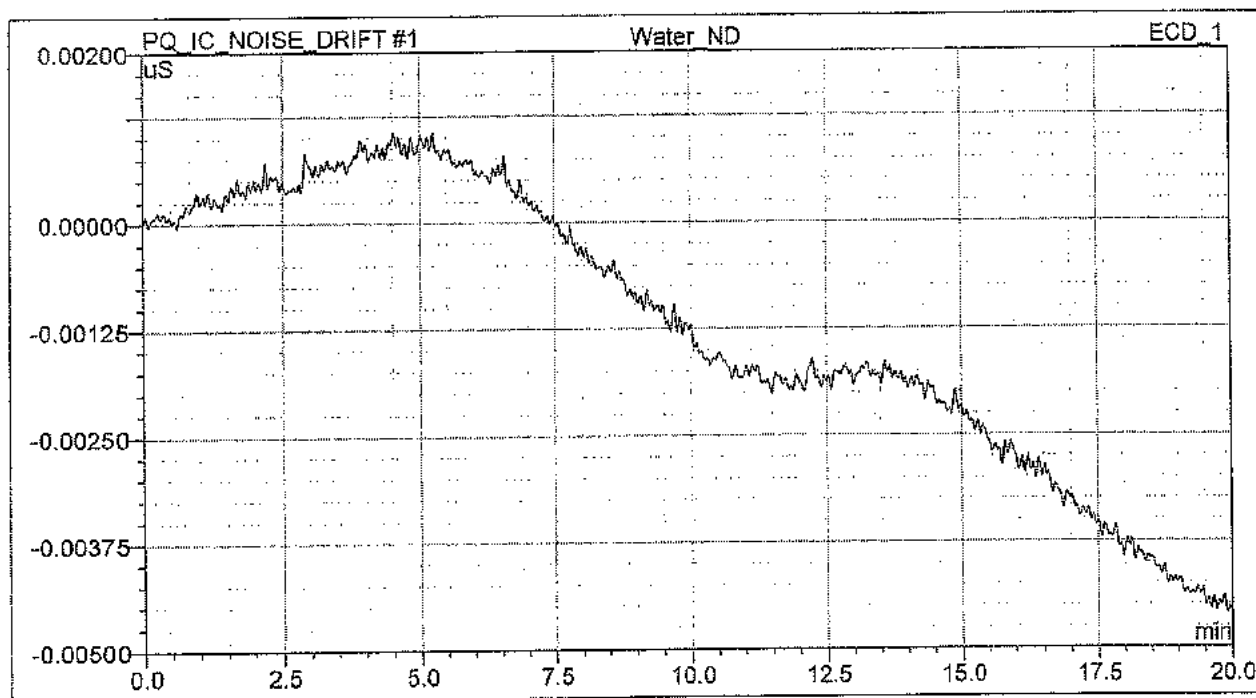


ARCHEMICA LAB
บริษัท อาร์เคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

K. Chongprad 30/Sep/2022

Executor Signature Date

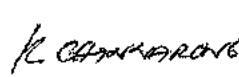
• **Chromatogram of Detector Noise and Drift**




ARCHEMICA LAB
บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon (c) DIONEX 2011
6.80 SR8 Build 2623 (156243)

 30/Sep/2022
Executor Signature _____ Date _____

OQ_PQ_Integrated_Validation / Detector Noise and Drift



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	1.5.0
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.
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	220208
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

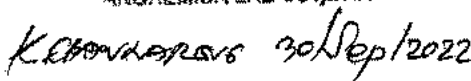
Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Sep-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS

Customer Signature _____ Date _____


ARCHEMICA LAB
บริษัท อีเคเอ็ม เอช จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.


K. Channarong 30 Sep 2022
Executor Signature _____ Date _____

• Data for Injector Precision test

Name	Area uS*min Nitrate ECD_1
Inj Precision_1	2.810
Inj Precision_2	2.809
Inj Precision_3	2.814
Inj Precision_4	2.808
Inj Precision_5	2.810
Inj Precision_6	2.799
Inj Precision_7	2.804
Inj Precision_8	2.799
Inj Precision_9	2.799
Inj Precision_10	2.796
Average:	2.805
Std. Dev:	0.006
% RSD:	0.2
Limit (%)	1.0
Result:	PASS

Customer Signature _____ Date _____



K. Suman / 30/9/2022

Executor Signature Date



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Carryover:

• 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

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	220208
Blank	Water	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

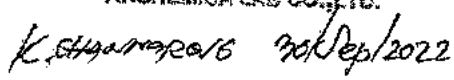
Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Sep-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2023

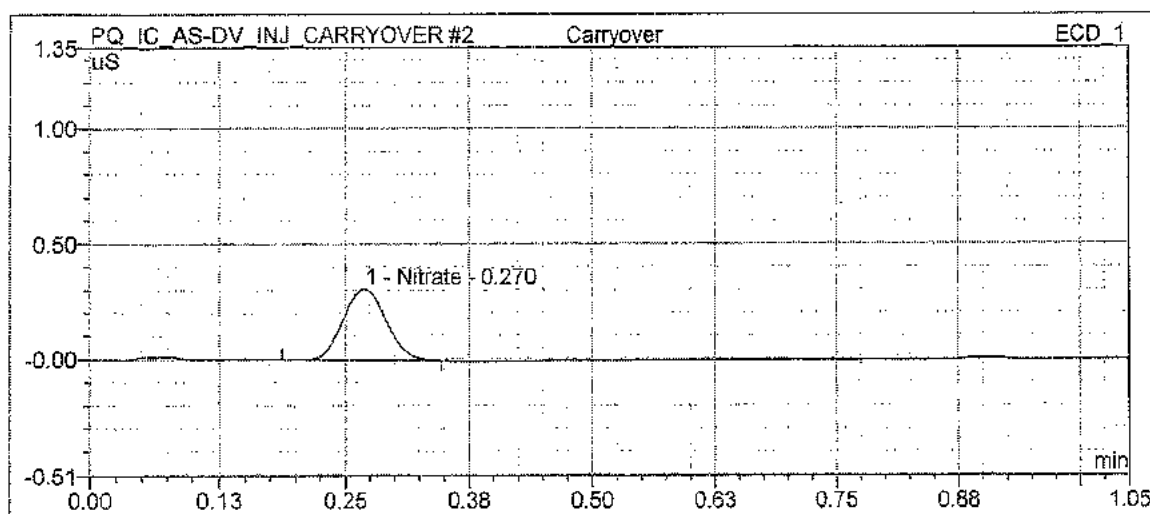
• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS

Customer Signature _____ Date _____


ARCHEMICA LAB
บริษัท อาร์ทเคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.


Executor Signature _____ Date 30/Sep/2022

• **Chromatogram for Carryover test**• **Data for Carryover test**

Name	Ret.Time (detected) min Nitrate ECD_1	Area uS*min Nitrate ECD_1
High Level	0.27	52.964
Carryover	0.27	0.015
Water	0.27	0.015
Carryover (%):		0.001
Limit (%):		0.100
Result:		PASS

ARCHIMICA LAB
บริษัท อริศเคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHIMICA LAB CO., LTD.

Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon (c) DIONEX 2011
6.80 SR8 Build 2623 (156243)

K. Chuanrakong 30/Sep/2022
Executor Signature _____ Date _____

OQ_PQ_Integrated_Validation / Injector Carryover



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	10010912	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.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	220208
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	220208
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	220208
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	220208
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	220208
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Sep-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2023

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	PASS
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	PASS



บริษัท สารเคมีภัณฑ์ แรป จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

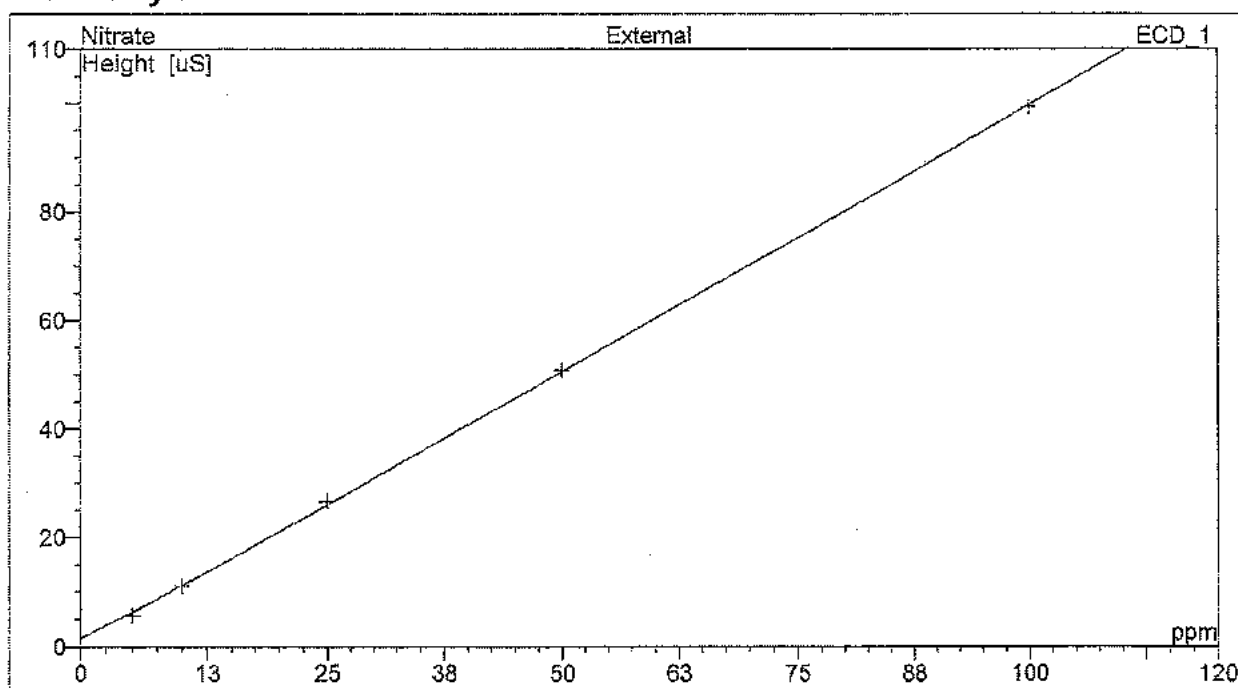
Customer Signature _____ Date _____

K. Channarong 30/Sep/2022
Executor Signature _____ Date _____

• **Data for Detector Linearity**

Name	Amount ppm Nitrate ECD_1	Height uS Nitrate ECD_1
Detector linearity_1	5.000	5.653
Detector linearity_2	10.000	11.059
Detector linearity_3	25.000	26.696
Detector linearity_4	50.000	50.796
Detector linearity_5	100.000	99.314

• **Linearity Plot**



Calibration Type	Number of Points	Offset	Slope
LOff	5	1.373	0.982

	Correlation Coefficient	% RSD
Linearity:	1.000	1.6
Limit:	0.999	5.0
Result:	PASS	PASS



บริษัท เคมีภัณฑ์ จำกัด
CHEMICALS CO., LTD.

K. KANWAT RONG 30/09/2022

Customer Signature Date

Executor Signature Date



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	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.
Balance	Mettler Toledo	AB204
		1116392227

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,L	Date:	30-Sep-2022
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Arche mica	Next Qualification:	Mar-2023

• 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 _____


ARCHEMICA LAB
บริษัท อีเคมิคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

K. Channarong 30/Sep/2022
Executor Signature _____ Date _____

• Data for Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test

Ambient Temperature (°C)	24
--------------------------	----

Segment	Measured Eluent Weight (g)	Calculated Eluent Flow Rate (mL/min)	Deviation from 1.00 mL/min	Limit (mL/min)	Result
0	32.776	-	-	-	-
1	37.590	0.965	0.035	0.05	PASS
2	42.401	0.965	0.035	0.05	PASS
3	47.206	0.964	0.036	0.05	PASS
4	51.963	0.954	0.046	0.05	PASS
5	56.735	0.957	0.043	0.05	PASS
Average		0.961		Overall	PASS
Standard Deviation		0.005			
% RSD		0.5			
Limit (%)		2.0			
Result		PASS			



Customer Signature _____ Date _____

Chromelcon (c) DIONEX 2011
6.80 SR8 Build 2623 (156243)

K. CHANWONG 30/9/2022
Executor Signature _____ Date _____

OQ_PQ_Integrated_Validation / Pump Flow Rate

CERTIFICATE

Certificate of Analysis

Better Separations Through
Better Chemistry

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit (Set of 6)

Product Number 060254
Certificate of Analysis

Lot Number 220208

Expiration of Certification
February 2023

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 3185 (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	10.09 \pm 0.04
3	24.97 \pm 0.13
4	49.83 \pm 0.13
5	99.6 \pm 1
6	996 \pm 3

ARCHENICA LAB
บริษัท อีอาร์เคนิค้า จำกัด
ARCHENICA LAB CO., LTD
K. CHANWONG
30/Sep/2022

The concentration value is based 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 Dionex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.

Document No. 078690-01

20-Dec-2011

thermoscientific.com/dionex

© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

XX21149-EN 0215S 031318-10

Thermo Fisher Scientific
1220 Titan Way
P.O. Box 3603
Sunnyvale, CA 94088-3603
(408) 737-0700



Thermo Fisher Scientific
Sunnyvale, CA USA is
ISO 9001 Certified.

thermo
scientific

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



Channarong 30/Sep/2022

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. 21-65/0237

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 :

Ambient Environment

Description : Sound Calibrator

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Manufacturer : Tenmars

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Model : TM-100

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Serial No. : 181203570

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 13 Jan. 2022

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

1/3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.50	0.50	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.4	-10.6	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.45	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2 / 3 /

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : 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 เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 \pm 0.3 dB and 114.0 \pm 0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz \pm 1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-Aug-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 \pm 3) $^{\circ}$ C : 25 $^{\circ}$ C
Relative Humidity(50 \pm 15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2022

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust \pm dB	Deviation \pm dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
16	ACO	6226	070044	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	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
19	ACO	6226	070047	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
20	ACO	6226	070048	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			
21	ACO	6226	070049	94.1	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
23	RION	NL-21	00487676	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			
25	ACO	6226	100098	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			

Calibration By : 

Approve by : 

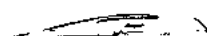


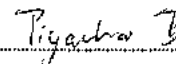
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Aug-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-Sep-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			
26	ACO	6226	100099	94.0	94.9	94.9	94.9	94.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
28	ACO	6226	100101	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			
29	ACO	6226	100102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
31	ACO	6226	110098	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			
32	ACO	6226	110105	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			
33	ACO	6226	110096	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			
34	ACO	6226	110099	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			
35	ACO	6226	110097	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			
36	ACO	6226	110102	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			
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	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 

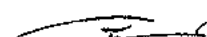



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Aug-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-Sep-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	114.0	114.0	114.0	114.0			
40	ACO	6226	110100	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			
41	ACO	6226	130127	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			
42	ACO	6226	130128	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			
43	ACO	6226	130129	134.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				154.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
44	ACO	6226	130130	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			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
47	ACO	6236	152073	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			
48	ACO	6236	152074	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			
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 : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

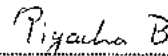
Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ± 0.3 dB and 114.0 ± 0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz $\pm 1\%$
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-Aug-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 ± 3)°C : 25 °C
Relative Humidity (50 ± 15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2022

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
52	ACO	6226	150142	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			
53	ACO	6226	160096	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			
54	ACO	6226	160096	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			
55	ACO	6226	160097	94.0	961.0	961.0	961.0	961.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	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			
57	ACO	6226	160099	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			
58	ACO	6226	160143	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.1	113.1	113.1	113.1			
59	ACO	6226	160203	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			
60	ACO	6226	160204	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			
61	ACO	6226	160205	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			
62	ACO	6226	160211	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 : 



where \mathbf{K} is the $n \times n$ covariance matrix of \mathbf{y} and \mathbf{y}^T is the $1 \times n$ vector of the transposed elements of \mathbf{y} . The $n \times n$ covariance matrix \mathbf{K} is defined as

Page : 1 of 3

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

ID. Number : No.28

Date of Issue : 13 Feb 2022

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).

Approved by :

(Mr.Worapong Sinthusopa)

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR22020183-5

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. : SPR22020183-5

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	113.8	113.8	-0.2	-0.2	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	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22030025-2

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 : 170400165

ID. Number : No.21

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Received Date : 02 Mar 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 04 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 04 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 05 Mar 2022

Method of Calibration

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

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030025-2

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. : SPR22030025-2

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	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	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	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

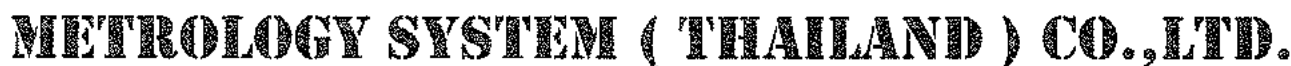
Note:

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 : SPB22030143-7

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100050

ID, Number : No.30

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Received Date : 09 Mar 2022

Relative Humidity : 50 % \pm 15 %

Calibration Date : 10 Mar 2022

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 10 Mar 2023

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 11 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

George Skordafakis, PhD (1976) 193-7220 5 PM, www.forthnet.gr



Calibration Report

Certificate Number : SPR22030143-7

Page : 2 of 3

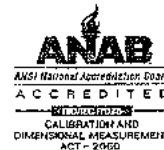
Reference Standards

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. : SPR22030143-7

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	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 : SPR22030264-3

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800208

ID. Number : No.27

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

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 : SPR22030264-3

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 -

JANTYTECH
捷通科技

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210148
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	√
Parts integrity	√
Screen display or touch	√
Instrument button	√
Power supply	√
battery	√
Data storage and export	√
Deviation degree of comparison test with standard instrument	√

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK0000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____



Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210144
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	√
Parts integrity	√
Screen display or touch	√
Instrument button	√
Power supply	√
battery	√
Data storage and export	√
Deviation degree of comparison test with standard instrument	√

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,
Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK0000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____





Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
Series No **3522210147**
Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
DRY	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____





Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210149
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	√
Parts integrity	√
Screen display or touch	√
Instrument button	√
Power supply	√
battery	√
Data storage and export	√
Deviation degree of comparison test with standard instrument	√

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature [°C]	UUC Reading [°C]	Correction [°C]	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
DRY	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____





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 WLC.P.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

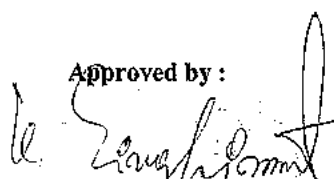
Note : *UUC = Unit Under Calibration.

...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 : 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

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๓ 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 เพชรซี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗ |
| ๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐ |
| ๔) นางสาววารีรัตน์ 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) นางสาวสุภัคชญา อยู่คุ้ม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓ |
| ๕) นางสาวดอกรัก สีแท้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔ |
| ๖) นางสาวพัชรพรรณ สว่างภาพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕ |
| ๗) นายวิฑูร วลัยรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗ |
| ๘) นายประยัด 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) นางสาวสมาลี ตรัยโตมร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒ |
| ๑๓) นายไกรวัศ ราษฎร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓ |

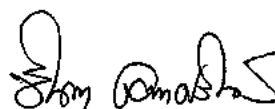
๑๔) นายประมวล มุลสาร	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔
๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕
๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๙
๑๗) นางสาวสุนารี ชังอินทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓
๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔
๑๙) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖
๒๐) นางสาวทอฝัน อัสวชัยสุวิกรม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗
๒๑) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘
๒๒) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔
๒๓) นายเบญจพล กรีกงศา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕
๒๔) นางสาวธนิดา กมุทชาติ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓
๒๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔
๒๖) นายเจอ แซ่หว่า	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒
๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ติมงคล	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓
๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔
๒๙) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕
๓๐) นายจิรวัดน์ 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 น้ำได้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อมรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เดชะศรีรินทร์)

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 ๑ 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 จิตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Endrin...

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]

วิมล

(นางริการญจน์ ถัตรสกุลวิไล)

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)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
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 จัตรสกุลวิไล)
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]



(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

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]


วิภา

(นางวิภาญจน์ 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 ฉัตรสกุลวิไล)
 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]



(นางรียากัญจน์ นิตรสกุลวิไล)

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

(นางวิภาณูญณ์ 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 ถิตกรกุลวิไล)

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]

วิมล

(นางริกาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

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]



(นางริราญจน์ จิตรสกุลวิไล)

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]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

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',5,5'- 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

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 ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
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]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลვიไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
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]

วิภา

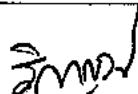
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และแผนกเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

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]



(นางริภาญจน์ จิตรสกุลไธ)

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]



(นางริกาญจน์ นัตตสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
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

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.



(นางริกาณัฐ จิตรกุลวิไล)

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.



(นางริกาญจน์ จิตฺรสุกุลไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

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 ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

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

นางสาวจิตติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน 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

(นางจินดา เคชะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕ ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 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]

วิมล

(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]

วิภาว

(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 Extration, 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]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

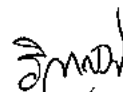
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

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]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

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]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไธ)

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]



(นางกริกาญจน์ นัตตรสกุลวิไล)

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 นิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

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 จิตตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๕ 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

นายภาควรรธน์ 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

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

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 ๕ ๓ ๐

ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๔

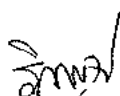
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

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.



(นางวิภาญณี นัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและ

เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ซ

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง
และสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ





แบบ กภ.บุญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย 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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวล	มูลสาร
๓. นายวิฑูณ	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิ๋วเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยะพงศ์	ยงยุทธ
๘. นายจิรวัดน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลัย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖. นายสุรภูมิ	มะสิงาม
๑๗. นางสาวฮายาตี	มะหลี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปนิดา	รื่นรมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุริรักษ์

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 กภ.บญ
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
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์วัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทพพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกกรักร	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธัญญา	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ติ่มงคล

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 ภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน 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

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับความร้อน
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมาตย์ |

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.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย 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
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภักขญา | อู่เนียม |
| ๔. นายภคพล | มหลวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมายุ |

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.ภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย 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. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภักษญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

