



TEST REPORT

(3/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียง ของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		19-20/03/23	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
15.	00.00-00.05	58.3	60.7	58.3	58.3	0.0
	00.05-00.10	58.0	58.9	58.0	58.1	-0.1
	00.10-00.15	57.0	58.8	57.0	58.0	-1.0
	00.15-00.20	57.0	58.7	57.0	58.1	-1.1
	00.20-00.25	57.7	58.3	57.7	57.7	0.0
	00.25-00.30	58.1	62.5	58.1	57.7	0.4
	00.30-00.35	61.4	58.2	61.6	57.6	4.0
	00.35-00.40	61.4	62.8	61.4	57.5	3.9
	00.40-00.45	56.9	58.1	56.9	57.5	-0.6
	00.45-00.50	57.6	58.1	57.6	57.5	0.1
	00.50-00.55	56.5	58.2	56.5	57.5	-1.0
16.	00.55-01.00	55.3	58.2	55.3	57.6	-2.3
	01.00-01.05	57.9	58.1	57.9	57.5	0.4
	01.05-01.10	57.2	58.0	57.2	57.4	-0.2
	01.10-01.15	56.7	58.1	56.7	57.5	-0.8
	01.15-01.20	57.3	58.2	57.3	57.6	-0.3
	01.20-01.25	57.9	58.3	57.9	57.6	0.3
	01.25-01.30	57.1	58.3	57.1	57.7	-0.6
	01.30-01.35	57.4	58.4	57.4	57.6	-0.2
	01.35-01.40	59.0	58.2	54.3	57.7	-3.4
	01.40-01.45	56.9	58.5	56.9	57.9	-1.0
	01.45-01.50	57.4	58.5	57.4	57.8	-0.4
17.	01.50-01.55	57.5	58.5	57.5	57.9	-0.4
	01.55-02.00	59.9	59.1	55.2	58.3	-3.1
	02.00-02.05	59.2	59.1	45.8	58.6	-12.8
	02.05-02.10	61.1	59.2	59.6	58.6	1.0
	02.10-02.15	59.5	59.0	52.9	58.5	-5.6
	02.15-02.20	58.2	59.0	58.2	58.5	-0.3
	02.20-02.25	58.5	59.0	58.5	58.5	0.0
	02.25-02.30	57.3	59.0	57.3	58.5	-1.2
	02.30-02.35	59.3	59.0	50.5	58.5	-8.0
	02.35-02.40	58.4	59.0	58.4	58.6	-0.2
	02.40-02.45	60.3	59.0	57.4	58.4	-1.0
18.	02.45-02.50	57.8	58.4	57.8	57.8	0.0
	02.50-02.55	59.1	58.4	53.8	57.7	-3.9
	02.55-03.00	59.5	58.3	56.3	57.7	-1.4
	03.00-03.05	59.2	58.6	53.3	58.0	-4.7
	03.05-03.10	60.2	58.6	58.1	57.9	0.2
	03.10-03.15	59.8	58.6	56.6	58.0	-1.4
	03.15-03.20	60.0	58.9	56.5	58.0	-1.5
	03.20-03.25	58.1	58.5	58.1	58.0	0.1
	03.25-03.30	58.3	58.8	58.3	58.1	0.2
	03.30-03.35	60.2	59.0	57.0	58.2	-1.2
	03.35-03.40	58.7	60.4	58.7	58.4	0.3
	03.40-03.45	59.4	58.8	53.5	58.2	-4.7
	03.45-03.50	61.2	58.9	60.3	58.2	2.1
	03.50-03.55	57.3	63.5	57.3	58.2	-0.9
	03.55-04.00	59.7	63.7	59.7	58.0	1.7
	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

(3/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนติดริมรั้วโครงการด้านทิศใต้ (N5)				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียง ของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ค่าระดับการรบกวน
		19-20/03/23	29-30/11/20	-	29-30/11/20	-
19.	04.00-04.05	58.5	63.5	58.5	57.9	0.6
	04.05-04.10	58.3	63.5	58.3	57.9	0.4
	04.10-04.15	57.5	62.5	57.5	58.0	-0.5
	04.15-04.20	59.2	63.7	59.2	58.1	1.1
	04.20-04.25	57.9	58.8	57.9	58.1	-0.2
	04.25-04.30	59.6	59.1	53.0	58.4	-5.4
	04.30-04.35	59.3	59.9	59.3	59.1	0.2
	04.35-04.40	60.7	62.8	60.7	58.9	1.8
	04.40-04.45	61.1	59.6	58.8	58.9	-0.1
	04.45-04.50	59.1	59.7	59.1	58.9	0.2
	04.50-04.55	59.7	59.1	53.8	58.5	-4.7
	04.55-05.00	61.8	59.0	61.6	58.4	3.2
20.	05.00-05.05	60.1	59.2	55.8	58.5	-2.7
	05.05-05.10	58.2	59.1	58.2	58.4	-0.2
	05.10-05.15	58.8	58.9	58.8	58.2	0.6
	05.15-05.20	58.8	58.8	58.8	58.2	0.6
	05.20-05.25	59.8	63.9	59.8	58.3	1.5
	05.25-05.30	59.0	59.0	59.0	58.3	0.7
	05.30-05.35	60.4	59.0	57.8	58.4	-0.6
	05.35-05.40	61.1	59.2	59.6	58.5	1.1
	05.40-05.45	61.8	59.7	60.6	58.9	1.7
	05.45-05.50	62.7	60.0	62.4	59.1	3.3
	05.50-05.55	57.5	60.1	57.5	59.1	-1.6
	05.55-06.00	59.1	60.1	59.1	59.2	-0.1
21.	06.00-07.00	58.9	60.5	58.9	59.7	-0.8
22.	07.00-08.00	58.6	60.6	58.6	59.4	-0.8
23.	08.00-09.00	58.7	60.7	58.7	59.6	-0.9
24.	09.00-10.00	59.2	60.6	59.2	59.3	-0.1
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 (2022) (B.E. 2565)

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. : R23-0092
Received Date: 12/01/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตแอสฟัลต์ ชอว์บิทอล และฟลักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิภาวดี 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2301-WW0168 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Report Date : 20/01/23
Analysis Date : 11-17/01/23
Job No. : S660104/Jan
Sampling Date * : 11/01/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0168		
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	26.2	40	11/01/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.41	5.5-9.0	11/01/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	10	300	13/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI		13	300	13/01/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	16/01/23
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	355	3,000	13/01/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	12-17/01/23
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	120	13/01/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	13/01/23
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	0.2	13/01/23
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.07	1.0	13/01/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691889 UTM 1504192
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
จ-236-ก-7201
๒๐/๐๑/๒๓



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
จ-236-ก-6047
๒๐/๐๑/๒๓

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0092

Received Date: 12/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท เพียวแควม จำกัด

โครงการ ผลิตภัณฑ์โทรส โซลาร์เซลล์ และฟลักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง

อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

Contact : Tel. (02) 337 2373-76

Fax. (02) 337 2966

Sample Conditions : 2301-WW0168 = clear/slight black sediment/covered with oil slick

Report Date : 20/01/23

Analysis Date : 11-18/01/23

Job No. : S660104/Jan

Sampling Date : 11/01/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2301-WW0168	
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	526	13/01/23
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.12	11/01/23
3	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	11.04	18/01/23
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	79	13-17/01/23

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691889 UTM 1504192

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

20/01/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

20/01/23

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. : R23-0446
Received Date: 15/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรสเซอร์บิโอทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2302-WW0377 = clear/slight black sediment

Report Date : 24/02/23
Analysis Date : 14-20/02/23
Job No. : S660104/Feb
Sampling Date * : 14/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2302-WW0377 บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	30.1	40	14/02/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.23	5.5-9.0	14/02/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	13	300	16/02/23
	Color (pH 7) *	ADMI		11	300	16/02/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	16/02/23
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	176	3,000	17/02/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	15-20/02/23
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	19	120	15/02/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	16/02/23
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	0.2	16/02/23
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.02	1.0	17/02/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691889 UTM 1504192
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
๓-236-๓-7201
๑๔.๐๒.๒๓



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
๓-236-๓-6047
๑๔.๐๒.๒๓

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๓-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0446

Received Date: 15/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท เพียวเคมี จำกัด

โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโทล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง

อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

Contact : Tel. (02) 337 2373-76

Fax. (02) 337 2966

Sample Conditions : 2302-WW0377 = clear/slight black sediment

Report Date : 24/02/23

Analysis Date : 14-22/02/23

Job No. : S660104/Feb

Sampling Date : 14/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2302-WW0377	
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	573	17/02/23
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.61	14/02/23
3	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	11.27	22/02/23
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.1 x 10 ³	15-20/02/23

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691889 UTM 1504192

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

24.02.23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

24.02.23

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. : R23-0811
Received Date: 20/03/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพ็ญเกษม จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส โซลาร์เซลล์ และฟลักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2303-WW0561 = light yellow/slight white sediment

Report Date : 03/04/23
Analysis Date : 17-27/03/23
Job No. : S660104/Mar
Sampling Date * : 17/03/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2303-WW0561		
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.4	40	17/03/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.35	5.5-9.0	17/03/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	13	300	21/03/23
	Color (pH 7) *	ADMI		8	300	21/03/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	22/03/23
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	366	3,000	24/03/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	22-27/03/23
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	18	120	22/03/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	22/03/23
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	0.2	23/03/23
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	21/03/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
๓-236-๓-7201
03/04/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
๓-236-๓-6047
03/04/23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๓-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0811

Received Date: 20/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโกล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

Sample Conditions : 2303-WW0561 = light yellow/slight white sediment

Report Date : 03/04/23

Analysis Date : 17-27/03/23

Job No. : S660104/Mar

Sampling Date : 17/03/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2303-WW0561	
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	583	27/03/23
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.80	17/03/23
3	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	11.73	22/03/23
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.7×10^4	20-24/03/23

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
03/04/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
03/04/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1062
Received Date: 10/04/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโพล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิภาวดี 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2304-WW0205 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Report Date : 21/04/23
Analysis Date : 08-18/04/23
Job No. : S660104/Apr
Sampling Date * : 08/04/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2304-WW0205		
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.0	40	08/04/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.45	5.5-9.0	08/04/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	13	300	11/04/23
	Color (pH 7) *	ADMI		12	300	11/04/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	18/04/23
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	284	3,000	12/04/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	20	12-17/04/23
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	24	120	11/04/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	12/04/23
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.2	18/04/23
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	11/04/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
1-236-ท-7201
21/04/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
1-236-ท-6047
21/04/23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 1-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1062

Received Date: 10/04/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท เพียวเคมี จำกัด

โครงการ ผลิตแอสฟัลต์ไฮดรอสลอส และฟลักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง

อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

Contact : Tel. (02) 337 2373-76

Fax. (02) 337 2966

Report Date : 24/04/23

Analysis Date : 08-18/04/23

Job No. : S660104/Apr

Sampling Date : 08/04/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2304-WW0205 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2304-WW0205	
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	
1	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	650	12/04/23
2	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.51	08/04/23
3	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	13.46	18/04/23
4	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	3.3×10^3	10-13/04/23

Remarks : บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/04/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/04/23

..... 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. : R23-1567
Received Date: 29/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโทล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2305-WW0609 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Report Date : 08/06/23
Analysis Date : 26/05-06/06/23
Job No. : S660104/May
Sampling Date * : 26/05/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2305-WW0609	
				บ่อกักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.5	26/05/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.39	26/05/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	10	29/05/23
	Color (pH 7) *	ADMI		9	29/05/23
4	Conductivity	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	597	30/05/23
5	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	30/05/23
6	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	332	30/05/23
7	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.18	26/05/23
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	01-06/06/23
9	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	35	30/05/23
10	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	30/05/23
11	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	31/05/23
12	Mg	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	11.24	31/05/23
13	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	30/05/23
14	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	49	29/05-02/06/23

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

: บ่อกักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189

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

Reviewed by

Ms. Warcerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
08/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
08/06/23

..... 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. : R23-1567/DIW
Received Date: 29/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโกล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Report Date : 08/06/23
Analysis Date : 26/05-06/06/23
Job No. : S660104/May
Sampling Date * : 26/05/23
Sampling By * : Mr. Suchart Sriboon
Registration Number : ว-236-จ-8888
Type of Sample : Wastewater
Sample Conditions : 2305-WW0609 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2305-WW0609		
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.5	40	26/05/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.39	5.5-9.0	26/05/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	10	300	29/05/23
	Color (pH 7) *	ADMI		9	300	29/05/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	30/05/23
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	332	3,000	30/05/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	20	01-06/06/23
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	35	120	30/05/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	30/05/23
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.2	31/05/23
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	30/05/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
ว-236-ก-7201
08/06/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
ว-236-ก-6047
08/06/23

..... END OF REPORT

- 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. : R23-1806
Received Date: 14/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพ็ญเกษม จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โทรส โซลาร์บิลท์ และฟลักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2306-WW0416 = light white/slight black sediment

Report Date : 23/06/23
Analysis Date : 13-21/06/23
Job No. : S660104/June
Sampling Date * : 13/06/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2306-WW0416	
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.2	13/06/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.85	13/06/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	9	16/06/23
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	7	16/06/23
4	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	580	20/06/23
5	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	15/06/23
6	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	278	19/06/23
7	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.04	13/06/23
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	14-19/06/23
9	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	12	19/06/23
10	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	19/06/23
11	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	15/06/23
12	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	9.75	21/06/23
13	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	16/06/23
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 ³	14-19/06/23

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/6/23

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

23/6/23

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. : R23-1806/DIW
Received Date: 14/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโกล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโจลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Sample Conditions : 2306-WW0416 = light white/slight black sediment

Report Date : 23/06/23
Analysis Date : 13-19/06/23
Job No. : S660104/June
Sampling Date * : 13/06/23
Sampling By * : Mr. Pramual Moonsarn
Registration Number : ว-236-จ-6064
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2306-WW0416		
				บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.2	40	13/06/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.85	5.5-9.0	13/06/23
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	9	300	16/06/23
	Color (pH 7) *	ADMI		7	300	16/06/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	15/06/23
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	278	3,000	19/06/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	20	14-19/06/23
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	12	120	19/06/23
8	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	5	19/06/23
9	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	0.2	15/06/23
10	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	16/06/23

Remarks : * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) = 47P 0691864 UTM 1504189
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ท-7201

23/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ท-6047

23/06/23

END OF REPORT

- 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. : R23-1556
Received Date : 29/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโพล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

Report Date : 08/06/23
Analysis Date : 12/05-06/06/23
Job No. : M/230084
Sampling Date * : 12/05/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2305-WF0594 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				คล่องใ้งแตก		
				2305-WF0594		
				เหนือจุดระบายน้ำทิ้ง โครงการ 100 เมตร (W1)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.0	34.3 ⁽¹⁾	12/05/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.43	5.0-9.0	12/05/23
3	SS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	-	30/05/23
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	470	-	30/05/23
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.86	≥ 2.0	12/05/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	4.0	01-06/06/23
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	30/05/23
8	NO ₃ -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	0.24	5.0	29/05/23
9	NH ₃ -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	1.95	0.5	31/05/23
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	31/05/23
11	SO ₄ *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	108.29	-	01/06/23
12	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	10.97	-	31/05/23
13	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.1	30/05/23
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	> 1.6 x 10 ⁵	-	29/05-02/06/23

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

: คล่องใ้งแตก เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) = 47P 0691902 UTM 1504309

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร คล่องใ้งแตก เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 12/05/2023 มีค่าเท่ากับ 31.3 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.3 °C + 3 °C = 34.3 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
08/06/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager
08/06/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1556
Received Date : 29/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโพล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

Report Date : 08/06/23
Analysis Date : 12/05-06/06/23
Job No. : M/230084
Sampling Date * : 12/05/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2305-WF0595 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				คล่องใ้งแตก		
				2305-WF0595		
				จุดระบายน้ำทิ้ง โครงการ (W2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.3	34.3 ⁽¹⁾	12/05/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.41	5.0-9.0	12/05/23
3	SS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	7.4	-	30/05/23
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	566	-	30/05/23
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.28	≥ 2.0	12/05/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3	4.0	01-06/06/23
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	30/05/23
8	NO ₃ -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 0.01	5.0	29/05/23
9	NH ₃ -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	0.30	0.5	31/05/23
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	31/05/23
11	SO ₄ *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	121.93	-	01/06/23
12	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	10.86	-	31/05/23
13	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.1	30/05/23
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	> 1.6 x 10 ⁵	-	29/05-02/06/23

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

: คล่องใ้งแตก จุดระบายน้ำทิ้งโครงการ (W2) = 47P 0691827 UTM 1504212

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

Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) : Class 4

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือขึ้นไป 500 เมตร คล่องใ้งแตก เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 12/05/2023 มีค่าเท่ากับ 31.3 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.3 °C + 3 °C = 34.3 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
08/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
08/06/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1556
Received Date : 29/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตภัณฑ์โพรส ซอร์บิโพล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

Report Date : 08/06/23
Analysis Date : 12/05-06/06/23
Job No. : M/230084
Sampling Date * : 12/05/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2305-WF0596 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				คล่องใ้งแตก		
				2305-WF0596		
				ท้ายจุดระบายน้ำทิ้ง โครงการ 100 เมตร (W3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.2	34.3 ⁽¹⁾	12/05/23
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.39	5.0-9.0	12/05/23
3	SS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.6	-	30/05/23
4	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	640	-	30/05/23
5	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.96	≥ 2.0	12/05/23
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	4.0	01-06/06/23
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	30/05/23
8	NO ₃ -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 0.01	5.0	29/05/23
9	NH ₃ -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	2.54	0.5	31/05/23
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	31/05/23
11	SO ₄ *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E)	115.90	-	01/06/23
12	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	10.05	-	31/05/23
13	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.1	30/05/23
14	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	> 1.6 x 10 ⁵	-	29/05-02/06/23

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: คล่องใ้งแตก ท้ายจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W3) = 47P 0691751 UTM 1504124
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard : Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4
(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร คล่องใ้งแตก เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) ตรวจวัดเมื่อวันที่ 12/05/2023 มีค่าเท่ากับ 31.3 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.3 °C + 3 °C = 34.3 °C)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
08/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
08/06/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1556
Received Date : 29/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท เพียวเคมี จำกัด
โครงการ ผลิตแอสฟัลต์ ชอว์บิลทอล และฟรักโทส (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิไลชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโคลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Report Date : 08/06/23
Analysis Date : 12/05/23
Job No. : M/230084
Sampling Date : 12/05/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Sampling Point	Result	Analysis Date
		Temperature (°C)	
1	คลองโอ่งแตก จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1)	31.3	12/05/23

Remarks : เหนือจุดระบายน้ำทิ้งโครงการ 100 เมตร (W1) = 47P 0692026 UTM 1504730
Method : Temperature - Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)
SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachundaeng
Chief of Laboratory
08/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
08/06/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท เพียวเคม จำกัด

Report No. : 0836/2023/1-5

Project : โครงการผลิตเด็กซีโอส โซร์บิโอส และพริกโอส
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Report Date : March 29, 2023

Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาชัย 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

Sampling Date : March 20-21, 2023

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966

Job No. : S660104/Mar/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		อาคารหม้อไอน้ำหลัก		บริเวณเครื่องอัดอากาศ	
		20/03/23		21/03/23	
		Leq 1 hr.	L _{max}	Leq 1 hr.	L _{max}
1.	08:00-09:00	77.0	87.8	75.4	87.6
2.	09:00-10:00	77.7	90.7	76.8	97.2
3.	10:00-11:00	78.6	92.8	75.5	78.2
4.	11:00-12:00	77.4	90.0	75.6	79.1
5.	12:00-13:00	75.4	82.0	76.8	97.0
6.	13:00-14:00	75.8	81.2	75.6	83.5
7.	14:00-15:00	77.1	89.6	76.9	97.2
8.	15:00-16:00	78.4	91.7	76.7	96.8
9.	16:00-17:00	79.4	89.0	75.6	82.4
10.	17:00-18:00	78.8	87.3	75.6	84.6
11.	18:00-19:00	79.1	89.2	76.9	97.0
12.	19:00-20:00	78.8	92.1	75.9	87.5
Leq 12 hr		78.0	-	76.2	-
L _{max}		-	92.8	-	97.2
Standard		87	140	87	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

Customer Name : บริษัท เพียวเคมม์ จำกัด
Project : โครงการผลิตเตกซ์ไทโรส ซอร์บิโกล และพริกไทโรส
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S660104/Mar/Occ

Report No. : 0836/2023/2-5
Report Date : March 29, 2023
Sampling Date : March 21, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))	
		บริเวณหอหล่อเย็น	
		21/03/23	
		Leq 1 hr.	L _{max}
1.	08:00-09:00	73.5	88.9
2.	09:00-10:00	73.6	87.1
3.	10:00-11:00	73.7	95.7
4.	11:00-12:00	73.0	80.0
5.	12:00-13:00	74.1	84.8
6.	13:00-14:00	73.2	85.8
7.	14:00-15:00	72.7	83.3
8.	15:00-16:00	74.0	80.8
9.	16:00-17:00	74.0	81.3
10.	17:00-18:00	74.2	79.9
11.	18:00-19:00	74.5	80.1
12.	19:00-20:00	74.7	81.4
Leq 12 hr		73.8	-
L _{max}		-	95.7
Standard		87	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

Customer Name : บริษัท เพียวเคมรี่ จำกัด
Project : โครงการผลิตเด็กซีโพรส ซอร์บิโพล และพริกโพรส
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S660104/Mar/Occ

Report No. : 0836/2023/3-5
Report Date : March 29, 2023
Sampling Date : March 20, 2023
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			บริเวณเครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อาคารผลิตพริกโพรส	บริเวณเครื่องตกผลึก	
1.	Sampling Date	-	20/03/23	20/03/23	-
2.	TWA	dB(A)	81.8	80.4	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	104.7	109.6	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	47.5	34.6	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท เพียวเคม์ม จำกัด
Project : โครงการผลิตเตกซ์ไทรส ซอร์บิโกล และฟรักไทรส
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S660104/Mar/Occ

Report No. : 0836/2023/4-5
Report Date : March 29, 2023
Sampling Date : March 20, 2023
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			เครื่องอบแห้ง อาคารผลิตเตกซ์ไทรส	บริเวณเครื่องระเหย (No. 2, 4)	
1.	Sampling Date	-	20/03/23	20/03/23	-
2.	TWA	dB(A)	77.7	71.8	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	84.7	101.5	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	18.8	4.8	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Government 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 : บริษัท เพียวเคม์ม จำกัด
Project : โครงการผลิตเด็กซ์ไทรส ซอร์บิโธล และฟรักไทรส
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
Address : 65 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Contact : Tel. (02) 337 2373-76 Fax. (02) 337 2966
Job No. : S660104/Mar/Occ

Report No. : 0836/2023/5-5
Report Date : March 29, 2023
Sampling Date : March 20, 2023
Type of Sample : Noise Dose

Item	Description	Unit	Result	Standard
			เครื่องแลกเปลี่ยนประจุ อากาศผลิตซอร์บิโธล ⁽⁴⁾	
1.	Sampling Date	-	20/03/23	-
2.	TWA	dB(A)	75.7	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	110.5	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	11.8	100 ⁽³⁾

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

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

⁽³⁾ American Conference of Government 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

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงยุติธรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในยาสูบที่ระบอบออกจากร่าง

34. 35. 36. 37. 38.

ข้าพเจ้าขอขอบคุณท่านในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปน
ในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๙ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๔

บัญชี ๒ ในประเภท

“ซากสัตว์ที่ระบายนอกจากโรงงาน” หมายถึง ขยะที่กระบวนการผลิตหรือ
 เพื่อระบบสุขภาพของโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นระบบบำบัดหรือไม่ได้ตาม

“นั่นมันหรือมันนี่เตา”
ให้หมายจนรวมไปถึง ผลของ ใต้ที่มันใช้มันตั้งเตาถึงเตาวัน
การเผาไหม้ด้วย

“อ่านหิม” ให้หมอยกความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เพื่อพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย “เชื้อเพลิงจิววาล” หมอตอบว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีไฮดรหรือสัตว์มีชีวิต รวมทั้ง ผลผลิตจากการเกษตร การแปรรูปและถั่วพ่นโปรโซ ยัง มีทั้งใน เศษไม้ แกลบ ฟาง ขาน้อย ต้น และใบอ้อย ใบข้าวสาลี ทะลายปาล์ม กระดาษฟรุ๊ว โยมพระหัว เฒ่าพี่ช ปลูกสัตว์ ศึกษชีวภาพ กายกะโหลก หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“เสียพลังอื่น ๆ” เขาบอกว่า ซื่อเหลียงเป็นคนนอกเหนือจากที่เรารู้จักประเภทนี้ แต่เป็น
รวมถึงซื่อเหลียงที่ได้นำหลักการบรรพชาสมาธิซึ่งนำไปยกมาใช้ในพระภิกษุ

“ระบบปิด” หมายความว่า ระบบการผูกพันที่มีเพื่อหลีกเลี่ยงและหรือวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการลดแบบให้ การควบคุมปริมาณ การลดการผูกพันที่มีเพื่อหลีกเลี่ยงและหรือวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการลดแบบให้

“ระบบปิด” หมายความว่า ระบบการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าและหรือวัตถุดิบที่ไม่มีการออกแบบ เพื่อควบคุมปริมาณการส่งออกและมีการควบคุมในการนำเข้า เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบคิวโนไลต์ (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (Impurity)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน		
		ไม่มีการวัด ไม่พบ	ในรายการ	วิธีการหาปริมาณ
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	ก. แร่ตั้งแต่ปริมาณร้อยละ 1 - มีน้ำปนหรือไม่มีปน - อื่นๆ - เซลลูโลสหรือกระดาษ - เซลลูโลสอื่น ๆ ข. การดูดกลืนแสงของ รีดิง แลนซ์ หรือเครื่องวัดสี	- - - -	๒๕๐ ๑๒๐ ๑๒๐ ๑๒๐	ใช้ตาชั่ง
๒. ปรอท (Arsenopy) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๑๐๐ ๕๐๐	๒๕๐ ๑๒๐	๒๕๐ ๑๒๐
๓. สารหนู (Antimony) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๒๐	๒๐	๑๐
๔. ทองแดง (Copper) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๑๐	๑๐	๒๕
๕. ตะกั่ว (Lead) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๑๐	๑๐	๒๕
๖. สังกะสี (Zinc) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๑	๑	๒๕
๗. สังกะสี (Zinc) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๑๐	๑๐	๒๕
๘. ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide) (เป็นลักษณะของอนุภาคผง)	การสกัดทั่วไป	๒๐๐	๑๐๐	๑๐๐

รหัสสารเคมี (หน่วย)	แหล่งที่มาของสารเคมี	การปล่อยสารเคมี ในอากาศ
๕. สารเคมีอื่น (Sulfuric acid) (หน่วยตัน)	การผลิตทั่วไป	๒๕
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (หน่วยตัน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (หน่วยตัน)	การผลิตทั่วไป	๔๑๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (หน่วยตัน)	๑. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือถ่านหิน - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวภาพ - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ๒. การผลิตทั่วไป	๕๕๐ ๑๖๐ ๖๐ ๖๐ ๕๐๐
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (หน่วยตัน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือถ่านหิน - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวภาพ - เชื้อเพลิงอื่น ๆ	๒๐๐ ๔๐๐ ๒๐๐ ๒๐๐
๑๔. โอโซน (Ozone) (หน่วยตัน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐
๑๕. เมธาน (Methane) (หน่วยตัน)	การผลิตทั่วไป	๕

ข้อ ๕ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป ภายใต้อาคารเดียวกัน
โรงงาน ต้องคำนวณปริมาณสารเคมีในอากาศไม่เกินที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วน
การใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเคมีในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงาน แต่ละชนิด
ให้ใช้วิธีต่อไปนี้

เล่ม ๑๒๓ ตอนพิเศษ ๑๒๕ ง หน้า ๑๐ ราชกิจจานุเบกษา ๔ ธันวาคม ๒๕๔๕

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณพลวง สารหนู ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณคลอรีน และไฮโดรเจนคลอรีน ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๗) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

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

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรคาร์บอน และครีโอด ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีเกณฑ์ให้นับผล ให้คำนวณผลที่คำนวณได้ ๑ บรรทัด หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศที่เกณฑ์จะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่คำนวณได้ ๑ บรรทัด หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๑

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่คำนวณได้ ๑ บรรทัด หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ตามภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ให้บังคับใช้สำหรับสำหรับโรงเผาไหม้ทุก ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนไปอากาศไว้เป็นการเฉพาะ ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

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

(๑๕) การตรวจวัดค่าสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาไป

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๕
 ชงสุข สิบะโพธิ์
 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

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

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

(๘) การตรวจวัดค่าไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๙) การตรวจวัดค่าโลหะ ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๐) การตรวจวัดค่าทอง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

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

(๑๒) การตรวจวัดค่าตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๓) การตรวจวัดค่าสังกะสี ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ บทบรรทัดผลการตรวจวัดความพึงพอใจ และแบบสรุปผลการตรวจวัดความพึงพอใจ จากห้องพัสดุที่จากสถิติของสถาปการกองกิจการที่ใช้ชื่อ โอบา รวมพนักงานและหน่วยงาน คำความดีใจของแผนภูมิวิรู้งเกิดมานี้ ให้เป็นไปตามที่จะคณะกรรมการควบคุมกฏขึ้นประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๘
 ขงพวกรัตนาธิเบศร์
 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

๓.๕.๖ การศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความแข็งแรงของพลาสติก

เพื่อถ่วงดุลอำนาจกันขึ้นแสดงของมโนธรรมชาตตามประกอบกิจการ ทำได้หมดไอน้ำ
อาศัยความความไปมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการปฏิรูปโครงสร้าง ทบวง กรม
การโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการปฏิรูปโครงสร้าง ทบวง กรม
พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่เห็นชอบด้วยมติของสภาผู้แทนราษฎรว่าแก้ไข
และเสรีภาพของบุคคล ที่มาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑
ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ ได้กระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย
ฉบับนี้ และได้ความเห็นชอบของคณะกรรมการการเลือกตั้งแล้วแต่ยังไม่ได้นำขึ้นเพื่อพิจารณา

ឧប្បត្តិ ៦ ឧប្បត្តិ

“สถานประกอบกิจการให้หย่อนภาษี” หมายถึง สถานที่ตั้งผู้ประกอบการนั้นอยู่ใน
หรืออยู่ในเพื่อการประกอบกิจการของ โดยนิยามที่ตั้งกรณีใด ๆ ตั้งแต่ ๑ กิโลเมตรขึ้นไป
เกินเขตตามประกอบกิจการที่มีประเทศหรือรัฐมาตั้งกำกับกรณีพิเศษเป็นการเฉพาะ
ให้แล้ว

ทาสแล้ว

“นายโง่” นายความว่า หรือโง่ก็เป็นต้นกำเนิดและเรื่องทั้งสวนครัวร้อน แต่ไปรวมถึงมือโง่ที่ซื้อหัตถ์ถึงดกที่รูดนม (LPG) ก็หรรษาบด (NG) หรือพลังน้ำไฟฟ้า “ค่าความถี่แสง” นายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ผ่านมารอดก่อนผ่านเพดาน

จากผลของทั้งสองข้อหาที่ผิดของแม่สมยอมของลูกชายได้แก่ข้อหาข้อที่ ๑ จะต้องจำคุก ๒ ปี และข้อที่ ๒ จำคุก ๑ ปี รวมจำคุก ๓ ปี

[illegible]

ข้อ ๓ การส่งเอกสารความลับแต่ละของกรม ท.ม.๖๐ ๑ กรมการขนส่ง



ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบุบนนิตสโคปอร์ซัพ อินฟราเรด ดีเทกชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยรังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซมทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ๗ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nasometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซมโดยใช้ก๊าซเอทิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ๗ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดกลืนค่าการละลายไนต์เรียม เติตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรอีธาไนด์ไดเมอคิวเรต คอมเพลกซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นยีนของพาราโรซานีนเมทิล ซัลโฟนิก เอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกละลายในสารละลายเบสที่เข้มข้น ๗ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๕ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปโตมิเตอร์ สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตัว โดยให้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเป็นพิษของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบกับที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตัวในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

๒๔๔

แก้ผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ทิฟ อินฟราเรด ดีเทกชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินัสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานลิ้น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดคลอริกประสิทธิผลและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องมือระบบอะตอมมิก แอปโซพชัน สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและอำนาจของบุคคล องค์กร และหน่วยงาน ๒๔ ประการกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒๒๕๔๙ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ได้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซพิษไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมตาไดต์ (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๓๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ทั้ง ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมตาไดต์ (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จตุพรนต์ ยายแสง

(นายจตุพรนต์ ยายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๒๒ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

เล่ม ๑๒๖ ตอนพิเศษ ๑๑๔ ง หน้า ๘๖
ราชกิจจานุเบกษา ๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๒

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเฉลี่ยที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องมือระบบเคมีมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒
อภิสิทธิ์ เวรชาติ
นายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เล่ม ๑๒๖ ตอนพิเศษ ๑๑๔ ง หน้า ๘๕
ราชกิจจานุเบกษา ๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๒

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่ในการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเห็นเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล จึงมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดระบบเคมีมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

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



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากัมมาฟลักซ์ไอออไนซ์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่ากัมมาฟลักซ์ไอออไนซ์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องวัดค่ากัมมาฟลักซ์ไอออไนซ์ โดยการวัดแสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๔๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ต้นตอหลัก ค่าเฉลี่ยปีละ ค่าปีนแดง ค่าปลายเหนือ และค่าปลายเกาะ อำเภอแม่มาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไมเกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไมเกิน ๐.๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๕๕

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๑ ง วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๓๘)

๒๕๐



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๘๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีวัดระบบ ตู้ฟลูออเรสเซนซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

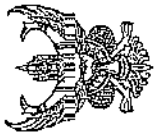
ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายเศรษฐ ญญา-ทอง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๗๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม “การระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มีหลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

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

๒๕๔

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่มีบริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ความแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีคอกอนนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่มีบริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีคอกอนนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชวติดี ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๕ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

๒๕๕

“ระดับเสียงสูง” หมายความว่า ระดับเสียงสูงจากอุปกรณ์โรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยถือว่าเป็นเดซิเบลเอ หรือ dBA)

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการมาตรฐานว่าด้วยเทคโนโลยีไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ คำระดมการรวมกัน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ คำระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ คำระดับเสียงสูงที่สุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรวมกัน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรวมกันและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและเสียภาษีของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรวมกัน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรวมกัน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และระดับการรวมกันเกินกว่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะซึ่งไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level 90, L_{p90})

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (L_{p50})” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะในระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรวมกัน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรวมกัน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรวมกันกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงที่นอกบริเวณโรงงานพื้นหลังมาเทียบที่ระดับเสียงที่ได้เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงได้คะแนนรวมภายในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า L_{eq} 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dBA)

ประมวลการดำเนินงานการควบคุมยาพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีกระบวนการ
การตรวจวัดและค่าเสียงขณะดำเนินการกระบวนการ การคำนวณค่าระดับกระบวนการ
และแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนการตรวจวัดเสียงรบกวน

W. H. H.

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการทรงตัวเสี่ยงพื้นฐาน ระดับเสี่ยงของแผน
ยุทธการ การตรวจวัดและคำนวณระดับเสี่ยงและการควบคุม การจำแนกระดับการควบคุม
และแบบฉบับเพื่อการตรวจวัดเสี่ยงแบบ "ให้ออกล้นก็เกินความจำเป็นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี"
เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบระดับเสี่ยงให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาทิตยสารฉบับที่ ๓ แห่งประเทศเยอรมนีเรื่องสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕
(พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค้าระหว่างเยอรมนี วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐ คณะกรรมการ
ควบคุมสิทธิ จินตนาการได้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการควบคุมโลหพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียง
พื้นฐานระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและค่ามาตรฐานระดับเสียงขณะมีการรบกวน
การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ ๓๓ สิงหาคม
พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๒ วิธีการตรวจจัดระดับเสี่ยพันธุ์ การคำนวณระดับเสี่ยพันธุ์ และการคำนวณระดับการประกัน และแบบฉบับคัดสรรรางวัล

ข้อ ๓ ประกาศฉบับนี้ให้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

จอห์น บรูซ ฟอร์ด

ปลัดกระทรวงสาธารณสุขแต่ละสังกัด

ประธานกรรมการควบคุมสหัชช

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

W. F. 'Bart' Bart

ด. ไผ่ประกาศนันท์

“เสียงรบกวน” หมายถึงระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดใดๆซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพหรือมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background sound level) หมายถึงระดับเสียงที่ควรจะมีในสิ่งแวดล้อม
ในขณะที่คนเกิดเสียงหรือได้ับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่ควรพิจารณา
จะได้รับการทราบเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๙๐ (Percentile level 90, L_{90})

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 class 1 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) “เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิง” หมายความว่า เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงตามมาตรฐาน IEC 60942 class 1 ของคณะกรรมการวิชาการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

๒. การได้รับหรือมีก่อนทำการตรวจวัด

๒.๑ ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๒ ปี เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๑ ปี โดยต้องปฏิบัติตามที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๑๙๐๒๕ (ISO 17025) หรือมีความสามารถในการสอบกลับได้ในหัวข้อที่ทำการสอบเทียบ

๒.๒ ให้ปรับเทียบมาตรฐานระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตมาตรฐานระดับเสียงกำหนดไว้ทุกครั้งที่ทำการตรวจวัดระดับเสียง และให้ปรับมาตรฐานระดับเสียงให้มีการถ่วงน้ำหนักความถี่แบบ “A” (A Frequency weighting) และการถ่วงน้ำหนักกับเวลาแบบ “Fast” (Fast Time weighting)

๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรฐานระดับเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงให้ไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

๓.๒ การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงซึ่งปรับเวกเตอร์ของไมโครโฟนให้ตั้งสูง ยกเว้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยไม่วัดที่ ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไปโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งกีดขวางที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

๓.๓ การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยไม่วัดที่ ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไปโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งกีดขวางที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากห้องหน้าต่างหรือช่องทางออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

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

๔.๑ แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

๔.๒ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลาและตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการตรวจระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินกิจกรรม

๔.๓ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินกิจกรรมได้ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับเสียงของการรบกวนตามข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๔. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งออกเป็น ๔ กรณี ดังนี้

๔.๑ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเริ่มต้นอย่างฉับพลันตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ๑ ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ ๑

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

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

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

$L_{Aeq,R}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

T_s = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

T_r = ระยะเวลาที่ยังมีการเกิดเสียงเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ – ๒๒.๐๐ น. ให้กำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที
- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๒๒.๐๐ – ๐๖.๐๐ น. ให้กำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๕ นาที

๕.๒ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

๕.๙ กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกิดซ้ำมากกว่า ๓ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก่อเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณ ระดับเสียงขณะมีการบรรจบกันตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ตามสมการที่ ๒

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

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

$$T_s = \sum T_i \quad (\text{มีหน่วยเป็น นาที})$$

$$L_{Aeq,Ti} = \text{ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงหนึ่งแห่งกำเนิดเกิดเสียงที่ช่วงเวลา } T_i, \quad (\text{มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ})$$

$$T_i = \text{ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ } i \quad (\text{มีหน่วยเป็น นาที})$$

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณตามข้อ ๕ (ก) มาคำนวณเพื่อหกระดับเสียงขณะมีการบรรจบกันตามสมการที่ ๑

๕.๙.๑ กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการควบคุมเสียง เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน สถานสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อื่นที่มีลักษณะพื้นผิวนิ่งหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ – ๐๖.๐๐ นาฬิกา ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ส่วนๆ และคำนวณระดับเสียงขณะมีการบรรจบกันตามสมการที่ ๑ และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ

๕.๙.๑.๑ กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระทบ เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นต่อเนื่องหรือมีรีดตาม ให้ใช้ระดับเสียงขณะมีการบรรจบกันตามข้อ ๕.๑, ๕.๒, ๕.๓ หรือ ๕.๔ แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

ผลลัพธ์เป็นตัวเลขทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และการปัดเศษทศนิยมให้เป็นไปตามมาตรฐานสถิติกันศูตลากรรม มอก. ๕๒๔ – ๒๕๓๓ ดังนี้

๖.๑ ถ้าเศษส่วนแรกมีค่ามากกว่า ๕ ให้ปัดเศษทิ้ง และคงตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้

๖.๒ ถ้าเศษส่วนแรกมีค่ามากกว่า ๕ หรือเท่ากับ ๕ แล้วตามด้วยเลขอื่นที่ไม่ใช่ ๐ ทั้งหมด ให้ปัดเศษขึ้น คือ เพิ่มค่าของตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้ขึ้นอีก ๑

๖.๓ ถ้าเศษส่วนแรกมีค่าเท่ากับ ๕ โดยไม่มีเลขอื่นร่วมท้าย หรือเท่ากับ ๕ แล้วตามด้วย ๐ ทั้งหมด ให้ปัดเศษทิ้ง

- (ก) เมื่อวัดค่าตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่ ให้เพิ่มค่าของตัวสุดท้ายขึ้นอีก ๑
- (ข) เมื่อวัดค่าตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคี่หรือ ๐ ให้ปัดเศษทิ้ง

๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

๗.๑ ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

๗.๒ ลักษณะเสียงและช่วงเวลาของการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

๗.๓ สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

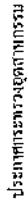
๗.๔ ผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียง

๗.๕ สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงแบบรูปแบบอื่นที่ไม่เหมือนกับว่าที่กำหนดไว้

แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ชื่อสถานประกอบการ/โรงงาน/เจ้าของ	
ลักษณะเสียงรบกวนหลักชนิด <input type="radio"/> เสียงกึกกิ้งต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป <input type="radio"/> เสียงกึกกิ้งต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> เสียงกึกกิ้งไม่ต่อเนื่อง และเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา แต่ละช่วงเวลากว้างไม่ถึง ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> มีเสียงรบกวนเฉพาะเสียงรบกวนเดียวเสียงรบกวนอย่างใดอย่างหนึ่ง (ระบุ)	
ช่วงเวลาพื้นที่ที่มีเสียง	
<input type="radio"/> กลางวัน (๐๖.๐๐-๑๖.๐๐ น.) <input type="radio"/> กลางคืน (๑๖.๐๐-๐๖.๐๐ น.) <input type="radio"/> พื้นที่ต้องการความเสียงรบกวน (ระบุ)	
เครื่องมือตรวจวัดและปรับเทียบ	
ชนิดระดับเสียง ยี่ห้อ รุ่น มাত্রฐาน IEC Class หมายเลขเครื่อง เครื่องกำเนิดเสียง ยี่ห้อ รุ่น มাত্রฐาน IEC Class หมายเลขเครื่อง	
สถานที่ วัด และเวลาการตรวจวัดเสียง	
การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน สถานที่ วันที่ เวลา น. การตรวจวัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด สถานที่ วันที่ เวลา น. สภาพแวดล้อมของสถานที่ตรวจวัด	
ผลการตรวจวัดระดับเสียง	ผลการคำนวณระดับเสียง
ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด เดซิเบลเอ	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน เดซิเบลเอ
ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน เดซิเบลเอ	ค่าระดับการรบกวน เดซิเบลเอ
ระดับเสียงพื้นฐาน เดซิเบลเอ	
สรุปผล <input type="radio"/> เป็นเสียงรบกวน (มากกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ) <input type="radio"/> ไม่เป็นเสียงรบกวน	
ความเห็น/ ข้อเสนอแนะ	
(.....) ตำแหน่ง ผู้ตรวจวัดและบันทึกผล	(.....) ตำแหน่ง ผู้ตรวจสอบข้อเท็จจริง



Vl. Fl. 2546

ข้อ ๑. วัตถุประสงค์

“ยุทธหัตถีวิเศษย์โกศล” หมายถึงว่า อหิงสการนี้ซึ่งวัดเป็นองศาพิเศษ คำแปล

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT \text{ (บันทึกค่าอุณหภูมิหรือค่าการแผ่รังสีความร้อน)}$$

$$WBGT = 0.7 NWR + 0.2 GT + 0.1 DB \text{ (ในกรณีที่อุณหภูมิอากาศไม่สูงมาก)}$$

Torref. NW23 (Nantua Wal Bulb Torrefaction) တွင်ရှိသော ကျွန်ုပ်တို့၏ အချက်

GT (Global Temperature) ก็คืออุณหภูมิที่เอามาจากโกลบเทอรัโมมิเตอร์ ทั่วโลกเป็น

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์ธรรมดา

“จางเปา” หมายถึงว่า ลักษณะงานที่ผู้เรียนน้อยหรือใช้กำลังงานที่ก่อให้เกิด

“งานบุญกลาง” หมายถึงว่า ล้อมและงานที่ใส่แรงของคนหรือผู้กำลังงาน

1000

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 138 ก่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

“จากหมึก” นายพลระบุว่า ถ้าขณะงานที่ใช้แรงบวก หรือใช้กำลังข่มขืนทำให้เกิดการ

มหาเศรษฐีชาวไทยในต่างประเทศมีกว่า 350 คนโดยเฉลี่ยแล้วมีเงิน 500 ล้านดอลลาร์ต่อปี ในขณะที่คนไทยโดยเฉลี่ยมีเงินเพียง 1 ล้านบาทต่อปี

ကဏ္ဍမှတ်ချက်

ข้อ 3. บริษัทฯ ปฏิบัติงานที่มีระดับความพร้อมกันกว่ามาตรฐานข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการ
โรงงานต้องปิดประเภทผลิตภัณฑ์ให้ทราบถึงวิสาหกิจที่มีความพร้อมสูงถึงขนาดงานที่ทำมา

ข้อ 4. ในการที่ศึกษาไปบริบาลปฏิบัติศาสนามีระบอบความเรียบร้อยตามฐาน ตามข้อ 2 ข้อ 3 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขได้ใหม่ไว้ว่าปฏิบัติศาสนามีระบอบความเรียบร้อยในขณะขณะนั้น หาก ได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ใหม่ได้ตามสมควร ดังกล่าวไว้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดการปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้กล่าวไว้ และลงมือแก้ไขเมื่อมีความพร้อม ฝ่ายรัฐผู้ให้เงินเข้าใหม่รวมลงเงินเข้าใหม่รวมรวม การให้เงินควรที่จะใจเกินอัตราส่วนตามสมควรด้วย

ศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ อธิป

ความหนาแน่นของลม	มาตรฐานระดับความชื้น ค่าเฉลี่ยของหมู่เกาะที่มีโลก (WBCI) กำหนดขึ้นเอง/ประเทศ
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

- ข้อ 8. ผู้ประกอบการหรือโรงพยาบาลต้องควบคุมให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานข้อ 8 ผู้ประกอบการหรือโรงงานต้องเปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

หมายเหตุ: เมื่อมีมาตรการควบคุมระดับเสียงที่ยั่งยืนยังไม่เพียงพอให้แจ้งนายจ้างโดยเร็ว

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยต่อเนื่องตามตารางข้างต้น ไม่เกิน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
½ หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ: หาดเวลาปฏิบัติงานไม่ได้หมายความว่าลดความถี่หรือความถี่ต่ำเกินไป ให้คำนวณโดยใช้สูตร $T = \frac{8}{24 - 2L}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานหรือเวลาที่รับเสียง (ชั่วโมง)
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

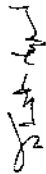
ในการใช้ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้รับการคำนวณ
หมายเหตุ: ให้คำนวณเป็น 100

- ข้อ 11. ผู้ประกอบการหรือโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิจารณ์ และจัดทำแผนงานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องต้องเป็นผู้ดำเนินการ ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์หรือปริญญาโท และให้เก็บรายละเอียดการวัดไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่
- ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในตำแหน่งที่อันตรายของบริเวณที่ปฏิบัติงาน โรงงานที่ดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ตามบัญชี 1 ห้ามประกาศ
- ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงาน至少有 3 ประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงแยกไว้ตามบัญชี 2 ห้ามประกาศ
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้ใช้ไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีรายชื่อโรงพยาบาลชุมชน

กอง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการ โรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในทางโรงงาน
พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทโรงงานของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความเข้มข้น

ลำดับที่	คำอธิบายหรือชื่อของโรงงานในบัญชีรายชื่ออุตสาหกรรม (พ.ศ. 2535)
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำการทอ เย็บ หรือแต่งสำเร็จสิ่งทอหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเชื้อเพลิงจากไม้หรือวัสดุอื่น การคัดแยก การคัดแยก หรือการเผาไหม้
51	ที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่หักจากเส้นใย หรือเส้นใยจากใยไฟเบอร์
54	โรงงานผลิต ซ่อม หรือหล่อต่อจากยางนอก หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่ล้อเนื้อแข็ง
57(1)	ช่วยเรื่องกด คน หรือสัตว์
59	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยหรือวัสดุสังเคราะห์
60	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
61	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการขนส่ง หรือผลิตเหล็ก เหล็กกล้า หรือเหล็ก
62	โลหะขั้นต้น ซึ่งมีให้เหล็กหรือเหล็กกล้า
63	โรงงานผลิต ดินเผา ก้อนเผา หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า
64	เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า
65	โรงงานผลิต สบู่ สบู่เหลว หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า
66	ที่ทำจาก โลหะหรือ โลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า
67	เรือ หรือเรือขนาดเล็กถึงกลาง
68	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
69	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
70	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า
71	ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต่อเข้ากระทรวงพาณิชย์

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีที่ต่อกระทรวงพาณิชย์ (พ.ศ. 2535)
66	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการเกษตรหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประติรูปโลหะ หรือไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ หนังสือนิตยสาร การพิมพ์ การพิมพ์ การผลิตแผ่นหรือผลิตภัณฑ์เคลือบผิว การหล่อร่าง การทำแผ่นหรือยาง การแกะสลักไม้ เครื่องปั้นดินเผา และการถลุงแร่ และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำท่อคู่ไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยานยนต์ หรือเรือ โสโครกไฟฟ้า
80	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนด้วยแรงดัน หรือจักร ซึ่งใช้พลังงาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
88	โรงงานผลิต สิ่ง หรืออุปกรณ์ประติรูปโลหะ
98	โรงงานผลิต ชิ้นส่วน ชิ้นส่วน ชิ้นส่วน หรือชิ้นส่วน พลาสติก หรือพลาสติก
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักรที่เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ขึ้นมาใหม่หรือการซ่อมแซม หรือการประกอบขึ้นใหม่
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร และเครื่องจักรที่ใช้
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการต่อเชื่อมโลหะเท่านั้น โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อ ขึ้นขึ้นเท่านั้น	

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต่อเข้ากระทรวงพาณิชย์

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีที่ต่อกระทรวงพาณิชย์ (พ.ศ. 2535)
3(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ไม่ บด หรือเชื่อม
11(3)(4)	โรงงานผลิต แปรรูป แปรรูป แปรรูป หรือการทำให้บริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
38(1)	โรงงานผลิตชิ้นส่วน หรือชิ้นส่วน หรือชิ้นส่วน
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
61	โรงงานผลิต แปรรูป แปรรูป แปรรูป หรือการทำให้บริสุทธิ์
62	โรงงานผลิต แปรรูป แปรรูป แปรรูป หรือการทำให้บริสุทธิ์
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
65	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร หรือเครื่องจักร หรือเครื่องจักร
66	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการเกษตรหรือการเลี้ยงสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประติรูปโลหะ หรือไม้

ลำดับที่	<p>ตามประเภทหรือวิสัยกิจของโรงงานในบัญชีรายการประเภท (พ.ศ. 2535)</p> <p>อุตสาหกรรม ในพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. 2535</p>
68	<p>โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมหรือต่อ-จักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การพิมพ์ การผลิตชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเกษตรฯ ใดก็ได้บน หรือกรนอกส่วนน้ำขึ้น และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว</p>
77	<p>โรงงานประกอบชิ้นส่วนอากาศยาน หรือรถถัง</p>
78	<p>โรงงานประกอบชิ้นส่วนเกี่ยวกับอากาศยาน รถยนต์ หรือจักรกลเคลื่อนที่</p>
79	<p>โรงงานประกอบชิ้นส่วนเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือใบหรือเรือ</p>
80	<p>โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ตู้ขึ้นลิ้นชักส่วนรถคน หรือลิ้นชักที่มีใช้กรรณ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p>
88	<p>โรงงานผลิต สิ่ง หรือชิ้นส่วนที่ยึดลงไปที่ฟ้า</p>

หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-88 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่ดำเนินการและเชิงโรงงานเท่านั้น

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ผู้จ้างได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงมีมติกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ผู้จ้างได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน”
- ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่มีประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ผู้จ้างได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแนบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังต่อไปนี้ให้เป็นประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)
ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ผู้จ้างได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงดัง	
	ชั่วโมง	นาที
๘๖	๕๖	-
๘๓	๕๖	๕
๘๐	๕๖	๕
๗๗	๕๖	๕
๗๔	๕๖	๕
๗๑	๕๖	๕
๖๘	๕๖	๕
๖๕	๕๖	๕
๖๒	๕๖	๕
๖๐	๕๖	๕
๖๑	๕๖	๕
๖๒	๕๖	๕
๖๓	๕๖	๕
๖๔	๕๖	๕
๖๕	๕๖	๕
๖๖	๕๖	๕
๖๗	๕๖	๕
๖๘	๕๖	๕
๖๙	๕๖	๕
๗๐	๕๖	๕
๗๑	๕๖	๕
๗๒	๕๖	๕
๗๓	๕๖	๕
๗๔	๕๖	๕
๗๕	๕๖	๕
๗๖	๕๖	๕
๗๗	๕๖	๕
๗๘	๕๖	๕
๗๙	๕๖	๕
๘๐	๕๖	๕
๘๑	๕๖	๕
๘๒	๕๖	๕
๘๓	๕๖	๕
๘๔	๕๖	๕
๘๕	๕๖	๕
๘๖	๕๖	๕
๘๗	๕๖	๕
๘๘	๕๖	๕
๘๙	๕๖	๕
๙๐	๕๖	๕
๙๑	๕๖	๕
๙๒	๕๖	๕
๙๓	๕๖	๕
๙๔	๕๖	๕
๙๕	๕๖	๕
๙๖	๕๖	๕
๙๗	๕๖	๕
๙๘	๕๖	๕
๙๙	๕๖	๕
๑๐๐	๕๖	๕
๑๐๑	๕๖	๕
๑๐๒	๕๖	๕
๑๐๓	๕๖	๕
๑๐๔	๕๖	๕
๑๐๕	๕๖	๕
๑๐๖	๕๖	๕
๑๐๗	๕๖	๕
๑๐๘	๕๖	๕
๑๐๙	๕๖	๕
๑๑๐	๕๖	๕
๑๑๑	๕๖	๕
๑๑๒	๕๖	๕
๑๑๓	๕๖	๕
๑๑๔	๕๖	๕
๑๑๕	๕๖	๕
๑๑๖	๕๖	๕
๑๑๗	๕๖	๕
๑๑๘	๕๖	๕
๑๑๙	๕๖	๕
๑๒๐	๕๖	๕
๑๒๑	๕๖	๕
๑๒๒	๕๖	๕
๑๒๓	๕๖	๕
๑๒๔	๕๖	๕
๑๒๕	๕๖	๕
๑๒๖	๕๖	๕
๑๒๗	๕๖	๕
๑๒๘	๕๖	๕
๑๒๙	๕๖	๕
๑๓๐	๕๖	๕
๑๓๑	๕๖	๕
๑๓๒	๕๖	๕
๑๓๓	๕๖	๕
๑๓๔	๕๖	๕
๑๓๕	๕๖	๕
๑๓๖	๕๖	๕
๑๓๗	๕๖	๕
๑๓๘	๕๖	๕
๑๓๙	๕๖	๕
๑๔๐	๕๖	๕
๑๔๑	๕๖	๕
๑๔๒	๕๖	๕
๑๔๓	๕๖	๕
๑๔๔	๕๖	๕
๑๔๕	๕๖	๕
๑๔๖	๕๖	๕
๑๔๗	๕๖	๕
๑๔๘	๕๖	๕
๑๔๙	๕๖	๕
๑๕๐	๕๖	๕
๑๕๑	๕๖	๕
๑๕๒	๕๖	๕
๑๕๓	๕๖	๕
๑๕๔	๕๖	๕
๑๕๕	๕๖	๕
๑๕๖	๕๖	๕
๑๕๗	๕๖	๕
๑๕๘	๕๖	๕
๑๕๙	๕๖	๕
๑๖๐	๕๖	๕
๑๖๑	๕๖	๕
๑๖๒	๕๖	๕
๑๖๓	๕๖	๕
๑๖๔	๕๖	๕
๑๖๕	๕๖	๕
๑๖๖	๕๖	๕
๑๖๗	๕๖	๕
๑๖๘	๕๖	๕
๑๖๙	๕๖	๕
๑๗๐	๕๖	๕
๑๗๑	๕๖	๕
๑๗๒	๕๖	๕
๑๗๓	๕๖	๕
๑๗๔	๕๖	๕
๑๗๕	๕๖	๕
๑๗๖	๕๖	๕
๑๗๗	๕๖	๕
๑๗๘	๕๖	๕
๑๗๙	๕๖	๕
๑๘๐	๕๖	๕
๑๘๑	๕๖	๕
๑๘๒	๕๖	๕
๑๘๓	๕๖	๕
๑๘๔	๕๖	๕
๑๘๕	๕๖	๕
๑๘๖	๕๖	๕
๑๘๗	๕๖	๕
๑๘๘	๕๖	๕
๑๘๙	๕๖	๕
๑๙๐	๕๖	๕
๑๙๑	๕๖	๕
๑๙๒	๕๖	๕
๑๙๓	๕๖	๕
๑๙๔	๕๖	๕
๑๙๕	๕๖	๕
๑๙๖	๕๖	๕
๑๙๗	๕๖	๕
๑๙๘	๕๖	๕
๑๙๙	๕๖	๕
๒๐๐	๕๖	๕
๒๐๑	๕๖	๕
๒๐๒	๕๖	๕
๒๐๓	๕๖	๕
๒๐๔	๕๖	๕
๒๐๕	๕๖	๕
๒๐๖	๕๖	๕
๒๐๗	๕๖	๕
๒๐๘	๕๖	๕
๒๐๙	๕๖	๕
๒๑๐	๕๖	๕
๒๑๑	๕๖	๕
๒๑๒	๕๖	๕
๒๑๓	๕๖	๕
๒๑๔	๕๖	๕
๒๑๕	๕๖	๕
๒๑๖	๕๖	๕
๒๑๗	๕๖	๕
๒๑๘	๕๖	๕
๒๑๙	๕๖	๕
๒๒๐	๕๖	๕
๒๒๑	๕๖	๕
๒๒๒	๕๖	๕
๒๒๓	๕๖	๕
๒๒๔	๕๖	๕
๒๒๕	๕๖	๕
๒๒๖	๕๖	๕
๒๒๗	๕๖	๕
๒๒๘	๕๖	๕
๒๒๙	๕๖	๕
๒๓๐	๕๖	๕
๒๓๑	๕๖	๕
๒๓๒	๕๖	๕
๒๓๓	๕๖	๕
๒๓๔	๕๖	๕
๒๓๕	๕๖	๕
๒๓๖	๕๖	๕
๒๓๗	๕๖	๕
๒๓๘	๕๖	๕
๒๓๙	๕๖	๕
๒๔๐	๕๖	๕
๒๔๑	๕๖	๕
๒๔๒	๕๖	๕
๒๔๓	๕๖	๕
๒๔๔	๕๖	๕
๒๔๕	๕๖	๕
๒๔๖	๕๖	๕
๒๔๗	๕๖	๕
๒๔๘	๕๖	๕
๒๔๙	๕๖	๕
๒๕๐	๕๖	๕
๒๕๑	๕๖	๕
๒๕๒	๕๖	๕
๒๕๓	๕๖	๕
๒๕๔	๕๖	๕
๒๕๕	๕๖	๕
๒๕๖	๕๖	๕
๒๕๗	๕๖	๕
๒๕๘	๕๖	๕
๒๕๙	๕๖	๕
๒๖๐	๕๖	๕
๒๖๑	๕๖	๕
๒๖๒	๕๖	๕
๒๖๓	๕๖	๕
๒๖๔	๕๖	๕
๒๖๕	๕๖	๕
๒๖๖	๕๖	๕
๒๖๗	๕๖	๕
๒๖๘	๕๖	๕
๒๖๙	๕๖	๕
๒๗๐	๕๖	๕
๒๗๑	๕๖	๕
๒๗๒	๕๖	๕
๒๗๓	๕๖	๕
๒๗๔	๕๖	๕
๒๗๕	๕๖	๕
๒๗๖	๕๖	๕
๒๗๗	๕๖	๕
๒๗๘	๕๖	๕
๒๗๙	๕๖	๕
๒๘๐	๕๖	๕
๒๘๑	๕๖	๕
๒๘๒	๕๖	๕
๒๘๓	๕๖	๕
๒๘๔	๕๖	๕
๒๘๕	๕๖	๕
๒๘๖	๕๖	๕
๒๘๗	๕๖	๕
๒๘๘	๕๖	๕
๒๘๙	๕๖	๕
๒๙๐	๕๖	๕
๒๙๑	๕๖	๕
๒๙๒	๕๖	๕
๒๙๓	๕๖	๕
๒๙๔	๕๖	๕
๒๙๕	๕๖	๕
๒๙๖	๕๖	๕
๒๙๗	๕๖	๕
๒๙๘	๕๖	๕
๒๙๙	๕๖	๕
๓๐๐	๕๖	๕
๓๐๑	๕๖	๕
๓๐๒	๕๖	๕
๓๐๓	๕๖	๕
๓๐๔	๕๖	๕
๓๐๕	๕๖	๕
๓๐๖	๕๖	๕
๓๐๗	๕๖	๕
๓๐๘	๕๖	๕
๓๐๙	๕๖	๕
๓๑๐	๕๖	๕
๓๑๑	๕๖	๕
๓๑๒	๕๖	๕
๓๑๓	๕๖	๕
๓๑๔	๕๖	๕
๓๑๕	๕๖	๕
๓๑๖	๕๖	๕
๓๑๗	๕๖	๕
๓๑๘	๕๖	๕
๓๑๙	๕๖	๕
๓๒๐	๕๖	๕
๓๒๑	๕๖	๕
๓๒๒	๕๖	๕
๓๒๓	๕๖	๕
๓๒๔	๕๖	๕
๓๒๕	๕๖	๕
๓๒๖	๕๖	๕
๓๒๗	๕๖	๕
๓๒๘	๕๖	๕
๓๒๙	๕๖	๕
๓๓๐	๕๖	๕
๓๓๑	๕๖	๕
๓๓๒	๕๖	๕
๓๓๓	๕๖	๕
๓๓๔	๕๖	๕
๓๓๕	๕๖	๕
๓๓๖	๕๖	๕
๓๓๗	๕๖	๕
๓๓๘	๕๖	๕
๓๓๙	๕๖	๕
๓๔๐	๕๖	๕
๓๔๑	๕๖	๕
๓๔๒	๕๖	๕
๓๔๓	๕๖	๕
๓๔๔	๕๖	๕
๓๔๕	๕๖	๕
๓๔๖	๕๖	๕
๓๔๗	๕๖	๕
๓๔๘	๕๖	๕
๓๔๙	๕๖	๕
๓๕๐	๕๖	๕
๓๕๑	๕๖	๕
๓๕๒	๕๖	๕
๓๕๓	๕๖	๕
๓๕๔	๕๖	๕
๓๕๕	๕๖	๕
๓๕๖	๕๖	๕
๓๕๗	๕๖	๕
๓๕๘	๕๖	๕
๓๕๙	๕๖	๕
๓๖๐	๕๖	๕
๓๖๑	๕๖	๕
๓๖๒	๕๖	๕
๓๖๓	๕๖	๕
๓๖๔	๕๖	๕
๓๖๕	๕๖	๕
๓๖๖	๕๖	๕
๓๖๗	๕๖	๕
๓๖๘	๕๖	๕
๓๖๙	๕๖	๕
๓๗๐	๕๖	๕
๓๗๑	๕๖	๕
๓๗๒	๕๖	๕
๓๗๓	๕๖	๕
๓๗๔	๕๖	๕
๓๗๕	๕๖	๕
๓๗๖	๕๖	๕
๓๗๗	๕๖	๕
๓๗๘	๕๖	๕
๓๗๙	๕๖	๕
๓๘๐	๕๖	๕
๓๘๑	๕๖	๕
๓๘๒	๕๖	๕
๓๘๓	๕๖	๕
๓๘๔	๕๖	๕
๓๘๕	๕๖	๕
๓๘๖	๕๖	๕
๓๘๗	๕๖	๕
๓๘๘	๕๖	๕
๓๘๙	๕๖	๕
๓๙๐	๕๖	๕
๓๙๑	๕๖	๕
๓๙๒	๕๖	๕
๓๙๓	๕๖	๕
๓๙๔	๕๖	๕
๓๙๕	๕๖	๕
๓๙๖	๕๖	๕
๓๙๗	๕๖	๕
๓๙๘	๕๖	๕
๓๙๙	๕๖	๕
๔๐๐	๕๖	๕
๔๐๑	๕๖	๕
๔๐๒	๕๖	๕
๔๐๓	๕๖	๕
๔๐๔	๕๖	๕
๔๐๕	๕๖	๕
๔๐๖	๕๖	๕
๔๐๗	๕๖	๕
๔๐๘	๕๖	๕
๔๐๙	๕๖	๕
๔๑๐	๕๖	๕
๔๑๑	๕๖	๕
๔๑๒	๕๖	๕
๔๑๓	๕๖	๕
๔๑๔	๕๖	๕
๔๑๕	๕๖	๕
๔๑๖	๕๖	๕
๔๑๗	๕๖	๕
๔๑๘	๕๖	๕
๔๑๙	๕๖	๕
๔๒๐	๕๖	๕
๔๒๑	๕๖	๕
๔๒๒	๕๖	๕
๔๒๓	๕๖	๕
๔๒๔	๕๖	๕
๔๒๕	๕๖	๕
๔๒๖	๕๖	๕
๔๒๗	๕๖	๕
๔๒๘	๕๖	๕

“งานเบา” หมายถึงงานที่ลักษณะงานที่ใช้แรงหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้าภายในร่างกายน้อยกว่า ลักษณะงานที่หนักกว่า เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล ในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานทำเครื่องจักรด้วยเท้า งานเย็บจักร งานทำเครื่องจักรด้วยเท้า งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานประกอบชิ้นงานขนาดใหญ่ การเย็บถุงงาน การเย็บถุงงาน

"งานปราบกลา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ผู้ทรงปณาสภพริใช้กำลังงานที่ทาให้กิต การหาผลาญอาหารในน่ายาเกิน ๒๐๐ กิโลเคลอรี่ต่อชั่วโมง ถึง ๕๕๐ กิโลเคลอรี่ต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยรถรปณาสภพ งานตอตะปู งานตะใบ งานขับรถบรรทุก งานขับรถแหงทาเคอร์

[illegible]

หมวด ๑
ความรอบ

ข้อ ๒ ให้ฝ่ายจ้างควบคุมและรักษาระดับความเรียบร้อยในสถานที่ปฏิบัติงานที่มีอยู่ข้าง
หน่วยงานเพื่อให้เป็นมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานบางอย่างมีค่าเฉลี่ยของหน่วย

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีความรู้ในระดับความรู้ไม่ต่ำกว่าเฉลี่ย

(๓) งานที่ลูกจ้างทำไปลักษณะงานหนักต้องมีความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย
อุณหภูมิแวดล้อม ๓๕ องศาเซลเซียส

ให้นายจ้างจัดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

[illegible]

ในการที่สามารถดำเนินการให้เป็นการให้เงินไปตามวรรคสองได้ ให้มายังข้อให้มาตรการควบคุมทรัพย์สินและผลประโยชน์ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน และต้องจัดทำบัญชีงบกำไรขาดทุนและงบดุลประจำปี และต้องเปิดเผยการดำเนินงาน และต้องแจ้งเหตุที่ทำงานไปหมวด ๕ ตลอดเวลาที่ทำงาน



การกระทำที่

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ควรรู้รอบ แล่งสว่าง และเสียง

୩୩. ଭୁବନେଶ୍ୱର

ถ้าเทียบจำนวนคนในมาดากัสการ์ ๕ วรรคหนึ่ง และมาดากัสการ์ ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน
ออกกฎกระทรวงได้ ดังต่อไปนี้

๖๕๓ ในภกษะทรงนี้

ข้อ ๓. เกณฑ์การประเมิน

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

(๓) อุณหภูมิอากาศเป็นองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิสเตอร์ประเภทเปียกชื้นหรือแบบแห้ง (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทร์มิสเตอร์ชนิดไม่มีโครงหุ้ม หรือ (globe thermometer)

(๒) จุลหนุมที่โตเป็นองศาเฉลี่ยซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิสเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทวอร์มิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากความชื้นมีเดียร์กระเปาะแห้ง

(dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิแวดล้อมในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด

"สภากะการทำงาน" นามความว่า สภากะเดอล็องซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของอุจจ์ โดยตนลงมือในช่วงเวลาสองชม.กับคนในหมู่บ้านเพื่อขอเงินช่วยเหลือจาก อบต. ความจริง

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นต่อการทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การกำหนดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ นายจ้างต้องมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้ถูกต้องโดยชี้แจง

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่การปฏิบัติงานเป็นสถานที่สาธารณะหรือมีการมีระดับเสียงที่เกินกว่าที่ควรระวังหรือการปฏิบัติงานเป็นสถานที่สาธารณะ ๔๕ เดซิเบลเอขึ้นไป นายจ้างต้องให้มีการตรวจการตรวจการได้ยินในสถานประกอบการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับเสียงรบกวนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงสว่างหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามายุบตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาที่ลดแสงหรือกระจกบังหน้าแดดแสง

(๓) งานที่มีฝุ่นละอองที่มาก ทั่ว และคับแคบ ให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นที่มีอยู่ใกล้ช่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหูอุดหูที่ครอบหูทั้งสองข้างไว้ รวมนทั้งจัดให้อุปกรณ์ที่มีการป้องกันเสียงรบกวนด้วยอุปกรณ์ป้องกันเสียงรบกวนที่ครอบหูทั้งสองข้างไว้ รวมนทั้งจัดให้อุปกรณ์ที่มีการป้องกันเสียงรบกวนด้วยอุปกรณ์ป้องกันเสียงรบกวนที่ครอบหูทั้งสองข้างไว้ รวมนทั้งจัดให้อุปกรณ์ที่มีการป้องกันเสียงรบกวนด้วยอุปกรณ์ป้องกันเสียงรบกวนที่ครอบหูทั้งสองข้างไว้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับเสียงและวิเคราะห์ระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับเสียงรบกวนที่เกี่ยวข้องกับระดับเสียงรบกวน หรือเสียงรบกวนในสถานประกอบการ

หมวด ๖

แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องจัดให้ห้องทำงาน แ่นหรือแสงสว่าง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันให้แสงสว่างหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามายุบตาผู้ปฏิบัติงานโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่แสงสว่างป้องกันได้ ต้องจัดให้อุปกรณ์แสงสว่างส่องสว่างเพียงพอ

ข้อ ๖ ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานในสถานที่มืด ทั่ว และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นวั้น นายจ้างต้องจัดให้อุปกรณ์ส่องสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้อุปกรณ์แสงสว่างส่องสว่างเพียงพอที่ความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓

เสียง

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

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับสัมผัสตลอดเวลากการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มีให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้อุปกรณ์ทำงานตามมาตรฐานที่จะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงนี้ไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขตามคำแนะนำวิศวกรรม โดยกำหนดควบคุมระดับค่าเฉลี่ยเสียงหรือค่าเฉลี่ยเสียงที่เกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปรับปรุงสภาพและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าว เพื่อให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หรือเสียหายในสถานประกอบการ แล้วยังได้ให้ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๔ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการตรวจวัดตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๑๘ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และวิเคราะห์ผลการตรวจวัดตามกฎกระทรวงฉบับที่ ๑๘ กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าตามประกาศกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการตรวจวัดและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๔ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะใช้บังคับ และมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปีนับแต่วันที่ดำเนินการตรวจวัด หรือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔
พลเอก สิริชัย ดิษฐกุล
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หลักการ วัตถุประสงค์ และการวิเคราะห์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับระดับความรุนแรง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่ยังไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบจากการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๔ เป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๔ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบจากการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายในสัปดาห์นับแต่วันที่ได้รับผลการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการเพื่อการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างซึ่งให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสถานประกอบการที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบจากการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นสุดอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขึ้นทะเบียนหรือบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ให้เป็นผู้ใช้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หมายเหตุ :- เหตุเนื่องจากการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ ซึ่ง โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดในบางข้อบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
สมควรจะออกระเบียบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานให้มีมาตรฐาน อันจะทำให้ผู้จ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบที่แจ้งจากโรงงาน อาทิเช่น จำนวนและชื่อโรงงานมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาทิเช่น จำนวนและชื่อโรงงานแห่งการพิจารณา ๒ (พ.ศ. ๒๕๕๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ หรือว่า "ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนกระทั่งมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับแต่วันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณสมบัติของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานสาขาหลักที่ ๑ จำนวนที่ ๒ จำนวนที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วย

โรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากภาชนะใช้ของโรงงานหรือจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเจปรงบองการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอทีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำทิ้งน้ำดื่ม ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำทิ้งน้ำดื่มที่ไม่ใช่สำหรับดื่ม จะต้องไม่เกินค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดตามที่กำหนดในน้ำทิ้งที่จะระบายให้ต้องไม่เกินค่าที่กำหนด

๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖

๖.๑

๖.๒

๖.๓

๖.๔

๖.๕

๖.๖

๖.๗

๖.๘

๖.๙

๖.๑๐

๖.๑๑

๖.๑๒

๖.๑๓

๖.๑๔

๖.๑๕

๖.๑๖

๖.๑๗

๖.๑๘

๖.๑๙

๖.๒๐

๖.๒๑

๖.๒๒

๖.๒๓

๖.๒๔

๖.๒๕

๖.๒๖

๖.๒๗

๖.๒๘

๖.๒๙

๖.๓๐

๖.๓๑

๖.๓๒

๖.๓๓

๖.๓๔

๖.๓๕

๖.๓๖

๖.๓๗

๖.๓๘

๖.๓๙

๖.๔๐

๖.๔๑

๖.๔๒

๖.๔๓

๖.๔๔

๖.๔๕

๖.๔๖

๖.๔๗

๖.๔๘

๖.๔๙

๖.๕๐

๖.๕๑

๖.๕๒

๖.๕๓

๖.๕๔

๖.๕๕

๖.๕๖

๖.๕๗

๖.๕๘

๖.๕๙

๖.๖๐

๖.๖๑

๖.๖๒

๖.๖๓

๖.๖๔

๖.๖๕

๖.๖๖

๖.๖๗

๖.๖๘

๖.๖๙

๖.๗๐

๖.๗๑

๖.๗๒

๖.๗๓

๖.๗๔

๖.๗๕

๖.๗๖

๖.๗๗

๖.๗๘

๖.๗๙

๖.๘๐

๖.๘๑

๖.๘๒

๖.๘๓

๖.๘๔

๖.๘๕

๖.๘๖

๖.๘๗

๖.๘๘

๖.๘๙

๖.๙๐

๖.๙๑

๖.๙๒

๖.๙๓

๖.๙๔

๖.๙๕

๖.๙๖

๖.๙๗

๖.๙๘

๖.๙๙

๗.๐๐

๗.๐๑

๗.๐๒

๗.๐๓

๗.๐๔

๗.๐๕

๗.๐๖

๗.๐๗

๗.๐๘

๗.๐๙

๗.๑๐

๗.๑๑

๗.๑๒

๗.๑๓

๗.๑๔

๗.๑๕

๗.๑๖

๗.๑๗

๗.๑๘

๗.๑๙

๗.๒๐

๗.๒๑

๗.๒๒

๗.๒๓

๗.๒๔

๗.๒๕

๗.๒๖

๗.๒๗

๗.๒๘

๗.๒๙

๗.๓๐

๗.๓๑

๗.๓๒

๗.๓๓

๗.๓๔

๗.๓๕

๗.๓๖

๗.๓๗

๗.๓๘

๗.๓๙

๗.๔๐

๗.๔๑

๗.๔๒

๗.๔๓

๗.๔๔

๗.๔๕

๗.๔๖

๗.๔๗

๗.๔๘

๗.๔๙

๗.๕๐

๗.๕๑

๗.๕๒

๗.๕๓

๗.๕๔

๗.๕๕

๗.๕๖

๗.๕๗

๗.๕๘

๗.๕๙

๗.๖๐

๗.๖๑

๗.๖๒

๗.๖๓

๗.๖๔

๗.๖๕

๗.๖๖

๗.๖๗

๗.๖๘

๗.๖๙

๗.๗๐

๗.๗๑

๗.๗๒

๗.๗๓

๗.๗๔

๗.๗๕

๗.๗๖

๗.๗๗

๗.๗๘

๗.๗๙

๗.๘๐

๗.๘๑

๗.๘๒

๗.๘๓

๗.๘๔

๗.๘๕

๗.๘๖

๗.๘๗

๗.๘๘

๗.๘๙

๗.๙๐

๗.๙๑

๗.๙๒

๗.๙๓

๗.๙๔

๗.๙๕

๗.๙๖

๗.๙๗

๗.๙๘

๗.๙๙

๘.๐๐

๘.๐๑

๘.๐๒

๘.๐๓

๘.๐๔

๘.๐๕

๘.๐๖

๘.๐๗

๘.๐๘

๘.๐๙

๘.๑๐

๘.๑๑

๘.๑๒

๘.๑๓

๘.๑๔

๘.๑๕

๘.๑๖

๘.๑๗

๘.๑๘

๘.๑๙

๘.๒๐

๘.๒๑

๘.๒๒

๘.๒๓

๘.๒๔

๘.๒๕

๘.๒๖

๘.๒๗

๘.๒๘

๘.๒๙

๘.๓๐

๘.๓๑

๘.๓๒

๘.๓๓

๘.๓๔

๘.๓๕

๘.๓๖

๘.๓๗

๘.๓๘

๘.๓๙

๘.๔๐

๘.๔๑

๘.๔๒

๘.๔๓

๘.๔๔

๘.๔๕

๘.๔๖

๘.๔๗

๘.๔๘

๘.๔๙

๘.๕๐

๘.๕๑

๘.๕๒

๘.๕๓

๘.๕๔

๘.๕๕

๘.๕๖

๘.๕๗

๘.๕๘

๘.๕๙

๘.๖๐

๘.๖๑

๘.๖๒

๘.๖๓

๘.๖๔

๘.๖๕

๘.๖๖

๘.๖๗

๘.๖๘

๘.๖๙

๘.๗๐

๘.๗๑

๘.๗๒

๘.๗๓

๘.๗๔

๘.๗๕

๘.๗๖

๘.๗๗

๘.๗๘

๘.๗๙

๘.๘๐

๘.๘๑

๘.๘๒

๘.๘๓

๘.๘๔

๘.๘๕

๘.๘๖

๘.๘๗

๘.๘๘

๘.๘๙

๘.๙๐

๘.๙๑

๘.๙๒

๘.๙๓

๘.๙๔

๘.๙๕

๘.๙๖

๘.๙๗

๘.๙๘

๘.๙๙

๙.๐๐

๙.๐๑

๙.๐๒

๙.๐๓

๙.๐๔

๙.๐๕

๙.๐๖

๙.๐๗

๙.๐๘

๙.๐๙

๙.๑๐

๙.๑๑

๙.๑๒

๙.๑๓

๙.๑๔

๙.๑๕

๙.๑๖

๙.๑๗

๙.๑๘

๙.๑๙

๙.๒๐

๙.๒๑

๙.๒๒

๙.๒๓

๙.๒๔

๙.๒๕

๙.๒๖

๙.๒๗

๙.๒๘

๙.๒๙

๙.๓๐

๙.๓๑

๙.๓๒

๙.๓๓

๙.๓๔

๙.๓๕

๙.๓๖

๙.๓๗

๙.๓๘

๙.๓๙

๙.๔๐

๙.๔๑

๙.๔๒

๙.๔๓

๙.๔๔

๙.๔๕

๙.๔๖

๙.๔๗

๙.๔๘

๙.๔๙

๙.๕๐

๙.๕๑

๙.๕๒

๙.๕๓

๙.๕๔

๙.๕๕

๙.๕๖

๙.๕๗

๙.๕๘

๙.๕๙

๙.๖๐

๙.๖๑

๙.๖๒

๙.๖๓

๙.๖๔

๙.๖๕

๙.๖๖

๙.๖๗

๙.๖๘

๙.๖๙

๙.๗๐

๙.๗๑

๙.๗๒

๙.๗๓

๙.๗๔

๙.๗๕

๙.๗๖

๙.๗๗

๙.๗๘

๙.๗๙

๙.๘๐

๙.๘๑

๙.๘๒

๙.๘๓

๙.๘๔

๙.๘๕

๙.๘๖

๙.๘๗

๙.๘๘

๙.๘๙

๙.๙๐

๙.๙๑

๙.๙๒

๙.๙๓

๙.๙๔

๙.๙๕

๙.๙๖

๙.๙๗

๙.๙๘

๙.๙๙

๑๐.๐๐

๑๐.๐๑

๑๐.๐๒

๑๐.๐๓

๑๐.๐๔

๑๐.๐๕

๑๐.๐๖

๑๐.๐๗

๑๐.๐๘

๑๐.๐๙

๑๐.๑๐

๑๐.๑๑

๑๐.๑๒

๑๐.๑๓

๑๐.๑๔

๑๐.๑๕

๑๐.๑๖

๑๐.๑๗

๑๐.๑๘

๑๐.๑๙

๑๐.๒๐

๑๐.๒๑

๑๐.๒๒

๑๐.๒๓

๑๐.๒๔

๑๐.๒๕

๑๐.๒๖

๑๐.๒๗

๑๐.๒๘

๑๐.๒๙

๑๐.๓๐

๑๐.๓๑

๑๐.๓๒

๑๐.๓๓

๑๐.๓๔

๑๐.๓๕

๑๐.๓๖

๑๐.๓๗

๑๐.๓๘

๑๐.๓๙

๑๐.๔๐

๑๐.๔๑

๑๐.๔๒

๑๐.๔๓

๑๐.๔๔

๑๐.๔๕

๑๐.๔๖

๑๐.๔๗

๑๐.๔๘

๑๐.๔๙

๑๐.๕๐

๑๐.๕๑

๑๐.๕๒

๑๐.๕๓

๑๐.๕๔

๑๐.๕๕

๑๐.๕๖

๑๐.๕๗

๑๐.๕๘

๑๐.๕๙

๑๐.๖๐

๑๐.๖๑

๑๐.๖๒

๑๐.๖๓

๑๐.๖๔

๑๐.๖๕

๑๐.๖๖

๑๐.๖๗

๑๐.๖๘

๑๐.๖๙

๑๐.๗๐

๑๐.๗๑

๑๐.๗๒

๑๐.๗๓

๑๐.๗๔

๑๐.๗๕

๑๐.๗๖

๑๐.๗๗

๑๐.๗๘

๑๐.๗๙

๑๐.๘๐

๑๐.๘๑

๑๐.๘๒

๑๐.๘๓

๑๐.๘๔

๑๐.๘๕

๑๐.๘๖

๑๐.๘๗

๑๐.๘๘

๑๐.๘๙

๑๐.๙๐

๑๐.๙๑

๑๐.๙๒

๑๐.๙๓

๑๐.๙๔

๑๐.๙๕

๑๐.๙๖

๑๐.๙๗

๑๐.๙๘

๑๐.๙๙

๑๑.๐๐

๑๑.๐๑

๑๑.๐๒

๑๑.๐๓

๑๑.๐๔

๑๑.๐๕

๑๑.๐๖

๑๑.๐๗

๑๑.๐๘

๑๑.๐๙

๑๑.๑๐

๑๑.๑๑

๑๑.๑๒

๑๑.๑๓

๑๑.๑๔

๑๑.๑๕

๑๑.๑๖

๑๑.๑๗

๑๑.๑๘

๑๑.๑๙

๑๑.๒๐

๑๑.๒๑

๑๑.๒๒

๑๑.๒๓

๑๑.๒๔

๑๑.๒๕

๑๑.๒๖

๑๑.๒๗

๑๑.๒๘

๑๑.๒๙

๑๑.๓๐

๑๑.๓๑

๑๑.๓๒

๑๑.๓๓

๑๑.๓๔

๑๑.๓๕

๑๑.๓๖

๑๑.๓๗

๑๑.๓๘

๑๑.๓๙

๑๑.๔๐

๑๑.๔๑

๑๑.๔๒

๑๑.๔๓

๑๑.๔๔

๑๑.๔๕

๑๑.๔๖

๑๑.๔๗

๑๑.๔๘

๑๑.๔๙

๑๑.๕๐

๑๑.๕๑

๑๑.๕๒

๑๑.๕๓

๑๑.๕๔

๑๑.๕๕

๑๑.๕๖

๑๑.๕๗

๑๑.๕๘

๑๑.๕๙

๑๑.๖๐

๑๑.๖๑

๑๑.๖๒

๑๑.๖๓

๑๑.๖๔

๑๑.๖๕

๑๑.๖๖

๑๑.๖๗

๑๑.๖๘

๑๑.๖๙

๑๑.๗๐

๑๑.๗๑

๑๑.๗๒

๑๑.๗๓

๑๑.๗๔

๑๑.๗๕

๑๑.๗๖

๑๑.๗๗

๑๑.๗๘

๑๑.๗๙

๑๑.๘๐

๑๑.๘๑

๑๑.๘๒

๑๑.๘๓

๑๑.๘๔

๑๑.๘๕

๑๑.๘๖

๑๑.๘๗

๑๑.๘๘

๑๑.๘๙

๑๑.๙๐

๑๑.๙๑

๑๑.๙๒

๑๑.๙๓

๑๑.๙๔

๑๑.๙๕

๑๑.๙๖

๑๑.๙๗

๑๑.๙๘

๑๑.๙๙

๑๒.๐๐

๑๒.๐๑

๑๒.๐๒

๑๒.๐๓

๑๒.๐๔

๑๒.๐๕

๑๒.๐๖

๑๒.๐๗

๑๒.๐๘

๑๒.๐๙

๑๒.๑๐

๑๒.๑๑

๑๒.๑๒

๑๒.๑๓

๑๒.๑๔

๑๒.๑๕

๑๒.๑๖

๑๒.๑๗

๑๒.๑๘

๑๒.๑๙

๑๒.๒๐

๑๒.๒๑

๑๒.๒๒

๑๒.๒๓

๑๒.๒๔

๑๒.๒๕

๑๒.๒๖

๑๒.๒๗

๑๒.๒๘

๑๒.๒๙

๑๒.๓๐

๑๒.๓๑

๑๒.๓๒

๑๒.๓๓

๑๒.๓๔

๑๒.๓๕

๑๒.๓๖

๑๒.๓๗

๑๒.๓๘

๑๒.๓๙

๑๒.๔๐

๑๒.๔๑

๑๒.๔๒

๑๒.๔๓

๑๒.๔๔

๑๒.๔๕

๑๒.๔๖

๑๒.๔๗

๑๒.๔๘

๑๒.๔๙

๑๒.๕๐

๑๒.๕๑

๑๒.๕๒

๑๒.๕๓

๑๒.๕๔

๑๒.๕๕

๑๒.๕๖

๑๒.๕๗

๑๒.๕๘

๑๒.๕๙

๑๒.๖๐

๑๒.๖๑

๑๒.๖๒

๑๒.๖๓

๑๒.๖๔

๑๒.๖๕

๑๒.๖๖

๑๒.๖๗

๑๒.๖๘

๑๒.๖๙

๑๒.๗๐

๑๒.๗๑

๑๒.๗๒

๑๒.๗๓

๑๒.๗๔

๑๒.๗๕

๑๒.๗๖

๑๒.๗๗

๑๒.๗๘

๑๒.๗๙

๑๒.๘๐

๑๒.๘๑

๑๒.๘๒

๑๒.๘๓

๑๒.๘๔

๑๒.๘๕

๑๒.๘๖

๑๒.๘๗

๑๒.๘๘

๑๒.๘๙

๑๒.๙๐

๑๒.๙๑

๑๒.๙๒

๑๒.๙๓

๑๒.๙๔

๑๒.๙๕

๑๒.๙๖

๑๒.๙๗

๑๒.๙๘

๑๒.๙๙

๑๓.๐๐

๑๓.๐๑

๑๓.๐๒

๑๓.๐๓

๑๓.๐๔

๑๓.๐๕

๑๓.๐๖

๑๓.๐๗

๑๓.๐๘

๑๓.๐๙

๑๓.๑๐

๑๓.๑๑

๑๓.๑๒

๑๓.๑๓

๑๓.๑๔

๑๓.๑๕

๑๓.๑๖

๑๓.๑๗

๑๓.๑๘

๑๓.๑๙

๑๓.๒๐

๑๓.๒๑

๑๓.๒๒

๑๓.๒๓

๑๓.๒๔

๑๓.๒๕

๑๓.๒๖

๑๓.๒๗

๑๓.๒๘

๑๓.๒๙

๑๓.๓๐

๑๓.๓๑

๑๓.๓๒

๑๓.๓๓

๑๓.๓๔

๑๓.๓๕

๑๓.๓๖

๑๓.๓๗

๑๓.๓๘

๑๓.๓๙

๑๓.๔๐

๑๓.๔๑

๑๓.๔๒

๑๓.๔๓

๑๓.๔๔

๑๓.๔๕

๑๓.๔๖

๑๓.๔๗

๑๓.๔๘

๑๓.๔๙

๑๓.๕๐

๑๓.๕๑

๑๓.๕๒

๑๓.๕๓

๑๓.๕๔

๑๓.๕๕

๑๓.๕๖

๑๓.๕๗

๑๓.๕๘

๑๓.๕๙

๑๓.๖๐

๑๓.๖๑

๑๓.๖๒

๑๓.๖๓

๑๓.๖๔

๑๓.๖๕

๑๓.๖๖

๑๓.๖๗

๑๓.๖๘

๑๓.๖๙

๑๓.๗๐

๑๓.๗๑

๑๓.๗๒

๑๓.๗๓

๑๓.๗๔

๑๓.๗๕

๑๓.๗๖

๑๓.๗๗

๑๓.๗๘

๑๓.๗๙

๑๓.๘๐

๑๓.๘๑

๑๓.๘๒

๑๓.๘๓

๑๓.๘๔

๑๓.๘๕

๑๓.๘๖

๑๓.๘๗

๑๓.๘๘

๑๓.๘๙

๑๓.๙๐

๑๓.๙๑

๑๓.๙๒

๑๓.๙๓

๑๓.๙๔

๑๓.๙๕

๑๓.๙๖

๑๓.๙๗

๑๓.๙๘

๑๓.๙๙

๑๔.๐๐

๑๔.๐๑

๑๔.๐๒

๖.๙ ไซยาไนด์ ให้ความการกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี

(Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกทำการสกัดจนน้ำมันและไขมัน

๖.๓๓ ฟอว์มาลดีไฮต์ (ฟอว์มิคัล เมธอด) (Formaldehyde Method)

๖.๑๒ สารประกอบอินทรีย์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ ผลิตปริมาณอิสระ ให้ใช้วิธีไทดาราฟ (Titrimetric Method) ปริมาณร้อยละ

(Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีการใดกรรมาโตกรรพิต

(Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีแยกเฟสแบบ ลึกลับ โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๒.๓๕ ทัศนศิลป์ ใช้วิธีเขียนจุดนำ (Kjeldahl)

๕.๑๖ โสฬะหนัก

(๑) ไล่กาเหสี ของแอม แอม แอม จะทำ นักศิลปะแอมมาให้ ให้ใช้มือสส ข้างซ้ายอย่างวอด (Acid digestion) และให้หาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมิกแอบซอร์ปชัน สเปคโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือใช้เทคนิคพลาสมา coupled plasma (Inductively Coupled Plasma)

(๒) ใครบ้าง

ก) ไตรยวิธีทั้งหมด ให้ใช้วิธีอย่างใดอย่างนด้วยกรด (Acid digestion) และให้พบปริมาณโลหะด้วยวิธีคอมพิวเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครงการนี้จะมุ่งเน้นที่จะหาเกณฑ์ (ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมิกแอบซอร์ปชัน (Atomic Absorption Spectrometry; AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

[illegible]

เมตดอร์ (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดคู่ตรงกันแบบสกรัม (Hydride Generation) หรือวิธีชนิดที่สี่ คือพลาสมาแบบคู่ตรงกัน (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปาธให้ใช้วิธีใดก็ได้มาประกอบมีแผนของขั้นบันไดโครมาตอรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีใดก็ได้มาประกอบมีแผนของขั้นบันไดโครมาตอรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีใดก็ได้ที่ตีพิมพ์มาแล้ว (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบด้านสุขอนามัยที่อาจถึงงาน ตามข้อ ๖ ให้ไปถามผู้เฝ้าตรวจน้ำ และน้ำเสียของกรมอนามัยหรือแล็บท้องถิ่นแห่งประเทศ หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือตามพจนานุกรม
 วัสดุทางกรรมภัณฑ์

ข้อ ๘ การกักกันตัวอย่างนี้เพื่อการตรวจลงนามมาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นตัวอย่างให้
๘๑ จุดเป็นอย่างน้อย ให้ให้ในจุดระยะห่างจากโรงงาน ไม่จะมีจุดเดียวหรือ
หลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้บังคับตามข้อนี้ทั้งที่ระบบจากโรงงาน กรณีการระงับทั้ง
หลายจุดให้เป็นปกติ

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดความคืบหน้าปฏิบัติงานประจำปีให้แจ้งแก่พนักงาน ๕ สำหรับโรงงานไม่ประจำ
หรือขี้นได้เป็นการเฉพาะให้ขี้นได้ตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมราชทัณฑ์ (พ.ศ. ๒๕๓๕) เรื่อง กำหนดดูแลแก้ไข
 น้ำทิ้งที่ระบายออกจากร่างกายให้สะอาดต่างจากน้ำทิ้งในประเภทของทรัพยากรสามารถ ฉบับที่ ๒
 (พ.ศ. ๒๕๓๕) เรื่อง กำหนดดูแลแก้ไขของทิ้งที่ระบายออกจากร่างกาย ฉบับที่ ๑๘ กรมราชทัณฑ์
 พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

Dear Alice

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
ประจำปี ๒๕๖๒



ประกาศคณะกรรมการการเลือกตั้งต่อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๙)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายความว่า ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในดินแดนดิน ซึ่งหมายรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมสิ่งน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเล ให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือเป็นเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

๒๓๔

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่สภาพน้ำมีสภาพเหมาะสมทางเคมีโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

๒๓๕

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ให้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามบรรณชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากกิจกรรมกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่น และรสชาติของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓

องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรส (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) ไครเมเนอบรินดีเอทิลจากาเวสท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลออร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลออร์ซีปอกไซด์ (Heptachloropoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เฮนดรีน (Hechm) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน
- (๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพล ทิวบ์ เฟอ์แมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)
- (๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)
- (๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสเสเลอไรเซชัน (Distillation Nesslerization)
- (๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพร์น (Distillation, 4-Amino antipyrine)
- (๙) การตรวจสอบค่าฟอสเฟต นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมหนักสังกะสี และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอร์ปชัน ไดเร็กไฟรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)
- (๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอร์ปชัน โคลด์เวปเปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)
- (๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)
- (๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดิน บาร์บิตูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)
- (๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์หรือพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)
- (๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและศัตรูสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตีฟิเออร์ซินโดมอลฟา คีลคิน อีลคิน เคาคัลลอรัอีออกไซด์ และเอนควิน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)
- ข้อ ๓๓ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี เบคทีเรียลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และเบคทีเรียลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๙๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๒๓๕

- (๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๓๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔
- ข้อ ๔๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

- ข้อ ๕๘ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๑๖ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้
- (๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ๗ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบคิเรียลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและเบคทีเรียลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ๗ จุดตรวจสอบ
- (๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ๗ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ๗ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบคิเรียลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและเบคทีเรียลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ๗ จุดตรวจสอบ
- จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด
- ข้อ ๕๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๑๖ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้
- (๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
- (๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการทำแบบวิธีอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)
- (๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

๒๓๖

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๙

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๓ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๙)

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ
วิเคราะห์ (Calibration)

**TET**

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 Method/SK25EX	S/N 1173	14/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B11409	19/04/2022	April 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491773	06-09/09/2022	September 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		CO	Gas Analyzer (E-Instrument) E6000-SDS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		SO ₂	Gas Analyzer (E-Instrument) E6000-SDS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		NO _x as NO ₂	Gas Analyzer (E-Instrument) E6000-SDS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
		H ₂	Dry Gas Method/SK25	S/N 1173	14/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B11409	19/04/2022	April 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491773	06-09/09/2022	September 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
2.	Ambient Air	Orifice	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-42	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-21	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-28	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-31	01/08/2022	August 2023
		PM-10	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-26	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-6	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-11	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023

1/4

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
2.	Ambient Air (Count)	Std.Gas	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A0056295<	18/08/2021	August 2023
			NO ₂ Analyzer/API 200E	S/N 731	12/11/2022	May 2023
			NO ₂ Analyzer/API 200E	S/N 737	12/11/2022	May 2023
			NO ₂ Analyzer/Teledyne 200E	S/N 974	20/11/2022	May 2023
			NO ₂ Analyzer/Teledyne T200	S/N 5154	14/11/2022	May 2023
		Std.Gas	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C55175302	21/11/2022	May 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 856	18/11/2022	May 2023
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C67091335	18/11/2022	May 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 139	18/11/2022	May 2023
		WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard II	S/N WC71006A11	16/01/2023	January 2024
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC5C309B03	16/09/2022	September 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC41020A38	12/09/2022	September 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC91109A02	12/09/2022	September 2023
3.	Working Area	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20021009020	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703006	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703015	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103069	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103064	17/03/2023	April 2023
		Respirable Dust	Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703007	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703009	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110605104	17/03/2023	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110101091	17/03/2023	April 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023

2/4

**TET**

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
4.	Water	pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V331F8H3	11/07/2022	July 2023
		Temperature	pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N V381F8H3	11/07/2022	July 2023
		Color	SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100	S/N 1618111041	02/05/2023	May 2024
		Conductivity	Conductivity Meter/Horiba	S/N 087J0013	20/12/2022	December 2023
		SS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		SO ₄	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		TSS, TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	14/01/2023	January 2024
		BOD	BOD Incubator	ID/N TET LAB.BOD 05	11/04/2023	April 2024
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		CN	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Total Coliform	Incubator Model INF 500	S/N E.505.0395	10/04/2023	April 2024
		Bacteria				
		NO ₃ -N	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
5.	Sound Level	Ni, Mg	ICP354/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	03/04/2023	October 2023
		Calibrator	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
		Leo 24 hr & เสียงรบกวน	Sound Level Calibrator/ST-120	S/N ST120C0263E	22/12/2022	December 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 070048	24/02/2023	31/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160097	24/02/2023	31/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100101	24/02/2023	31/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100098	24/02/2023	31/03/2023

3/4



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
5.	Occupational Safety and Health	Calibrator	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
		Leq 12 hr	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152073	24/02/2023	March 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152077	24/02/2023	March 2023
		Noise Dose	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 170400177	17/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 220100054	25/02/2023	February 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 220100052	25/02/2023	February 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 220100053	25/02/2023	February 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTEK-130	S/N 220100050	25/02/2023	February 2024

4/4



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date 14-Feb-23

Barometric press, Pb Initial Final Average
758.3 758.4 758.4 mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No.

MSD-05

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No

913428

Metering System ID

ICGM Number

1173

Model

S-110

Correction factor(Yr)

0.997

ICGM Model

SK25EX

Last Calibration Date

30-May-22

Orifice	Ref .	DGM Volume	DGM Volume	Temperature (° C)		Time	DGM Correction factor (Y)	ΔH_{H_2O}
				Inlet T _i	Outlet T _o			
manometer setting ΔH mm H ₂ O		V _m Liters	V _n Liters					
15.00	100.00	98.96	27.00	27.00	27.50	8.20	1.0077	46.3214
25.00	100.00	98.97	27.00	27.00	27.50	6.35	1.0066	46.4876
50.00	100.00	99.70	27.00	27.00	27.50	4.51	0.9968	46.8657
80.00	100.00	99.97	27.00	27.00	27.50	3.54	0.9913	46.3323
100.00	100.00	99.05	27.00	27.00	27.50	3.15	0.9986	45.9455

Average 1.0002 46.3905

Due to Date of Calibrating 14-Feb-24

Calibrated by: *[Signature]*

Approved: *[Signature]*

Note: For Calibration From Y, the rate of the reading of the calibration center to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .
Note: For ΔH_{H_2O} , the rate of the reading of the calibration center to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .
Note: For ΔH_{H_2O} , the rate of the reading of the calibration center to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .
Note: For ΔH_{H_2O} , the rate of the reading of the calibration center to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .

Thai Environmental Technic Limited 14 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Khlong Suan, Bangkok 10140 Thailand
Tel: +6602373-7799 (Auto) Fax: +6602373-7799 Email: info@tet995.com www.tet995.com



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/48 PATTANAKARN ROAD SOI 13, SIAMLIJANG, SIAMLIJANG, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-24 FAX: 0-2715-9464

Certificate of Calibration

Certificate No.: 22P1272

Page: 1 of 2

Equipment: Barometer

Manufacturer: Lutron

Model: PHB-318

Serial No.: B011409

ID No.: No.3

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 07 April 2022

Calibration Date: 19 April 2022

Reference: 2204-0187WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ C$

Relative Humidity: $(59 \pm 15) \%$

Atmospheric Pressure: 1012 mbar

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

1/5 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Khlong Suan, Bangkok 10240

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument

1) Digital Manometer

Model 767367

Serial No. 91R724759

Certificate No. 22P366

Due Date 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. This 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: Sukkan Khantaw

Issue Date: 20 April 2022

Approved Signatory: *[Signature]*

1) Phalinee Pradapal

1) Sura Suwanan

1) Atsapol Panirach

B 0286235



Cert.No.: 22P1272
Page: 2 of 2

Result of Calibration:- Without adjustment
Function:- Absolute Pressure Measurement
Range:- 730 mmHg to 770 mmHg
Resolution:- 0.1 mmHg

Increasing Pressure					
Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85
UUC* Indication (mmHg)	731.6	741.5	751.6	761.6	771.5
Error (mmHg)	0.75	0.65	0.65	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	751.6	741.6	731.8
Error (mmHg)	0.65	0.75	0.75	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 %.

-00-

Atsapol P

a 1101876



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANJANG, SUANJANG, BANGKOK 10250
TEL: 0-2713-9000-24 FAX: 0-2719-6484



REGISTRATION NO.
REGISTRATION NO.

Certificate of Calibration

Certificate No.: 22T1605
Page: 1 of 2

Equipment: Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model: DP-S2

Serial No.: L491773

ID No.: No.13

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 26 August 2022

Calibration Date: 06 September 2022

to 09 September 2022

Reference: 2208-0934DSC

Ambient Temperature: $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity: $(50 \pm 20) \%$

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, KhwaengKhao Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used:

Calibration were conducted using in-house calibration procedure QP-T01 according to comparison with Platinum Resistance Thermometer (PRT) and Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) in 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:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Black Slack Thermometer	1560	6C454	22/616	23 May 2023
2) PRT Scanner Module	2562	A01303	22/616	23 May 2023
3) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5827	739433	22/616	23 May 2023
4) Digital Thermometer	1528-R	B18520	22/635	11 Jul 2023
5) Platinum Resistance Thermometer	935-14-35	261589/2	22/635	11 Jul 2023
6) Digital Multimeter	2700	4010315	EE-0106-21	14 Oct 2022
7) Standard Thermocouple Probe (Type S)	TCS	TCS-001	TT-0114-21	06 Dec 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: Yossapon Poljorn
Issue Date: 15 September 2022

Approved Signatory:

☐ Phalinee Prabhojapal
☐ Chatchawan Khunpluek
☒ Wanlop Lertturn

B 0296768



Cert. No.: 22T1005
Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Function: Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K ID No. No.13

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

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	Without Adjustment		Uncertainty of Measurement (±°C)
		UUC*	Reading	
190	200.0043	201.1	1.0957	0.73
180	400.0056	400.7	0.8944	1.4
180	599.95	602.1	2.15	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%.

-000-

a 1126037



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SIAMLIANG, SIAMLIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9184



Cert.No.: 22MM/27
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,
KhwaengKhlong 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

() Ponthippa Tameyakul
(x) 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 or modified in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 2 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040784



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

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0601 according to direct measurement method against standard weight

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instruments:-
 - 1) Standard Weight Set (E2) 15894
 2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
 3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
 4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
 5. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Range capacity : 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

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

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

2. Effect of off center loading

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

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

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.13	2.09
0.01	0.0099	+0.0001	0.13	2.09
0.1	0.0999	+0.0001	0.13	2.09
0.5	0.5000	0.0000	0.13	2.09
1	1.0001	-0.0001	0.13	2.09
5	5.0001	-0.0001	0.13	2.09
10	10.0000	0.0000	0.13	2.09
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.06
50	49.9998	+0.0002	0.15	2.06
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 %.

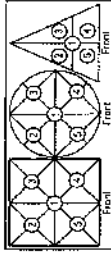
-000-

Madu

a 1105859



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



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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-Instruments
Instrument Model : E6000-SPS
Instrument serial no. : 1339
Instrument ID : 11

Date of Calibration: 6-Jul-22
Ambient Condition
Temperature (23.15 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

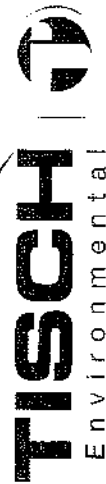
Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O ₂)	27900	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D636041	Linde	September 30, 2023
	D271295	Linde	October 12, 2022
Nitrogen Dioxide(NO ₂)	CC518873	Airgas	August 17, 2024
	CC518878	Airgas	August 18, 2024
Sulfur Dioxide (SO ₂)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

Calibration Results

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

Calibrate by: *galer* Approved by: *Piyach B*



Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: November 19, 2021 Rootmeter S/N: 438320 Tai: 294 °C
Operator: Jim Tisch Pa: 763.5 mm Hg
Calibration Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Inlet (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4100	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	0.6900	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 (y-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa} \right)}$ (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	2.3566	0.9886	1.1644	1.4553
1.0032	1.4374	2.8542	0.9832	1.4086	1.7551
QSTD	m= 1.99331 b= -0.00029 r= 0.99999	QA	m= 1.24818 b= -0.00030 r= 0.99999		

Calculations

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

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibration manometer reading (in H2O)	
BP: rootmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

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

RECALIBRATION

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

WWW.TISCHENV.COM
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

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. 42) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 32.1 Average Temp: (deg K) :

Calibration Orifice

Make : TSI/tech Qstd Slope : 1.99331
Model : TB-5025A Qstd Intercept : 0.00049
Serial#: 1 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.753	50.0	60.00	Slope : 35.0904
2	9.40	1.538	54.0	54.00	Intercept : 1.6064
3	7.20	1.346	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9915
4	5.00	1.322	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	# of Observations: 5

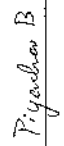
Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{P(Pstd)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)}] - b$$
$$IC = [(\sqrt{P(Pstd)(Tstd/Ta)})] - b$$

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

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

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. 21) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 32.1 Average Temp: (deg K) :

Calibration Orifice

Make : TSI/tech Qstd Slope : 1.99331
Model : TB-5025A Qstd Intercept : 0.00049
Serial#: 1 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information


Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	11.80	1.724	60.0	60.00	Slope : 35.5354
2	9.00	1.505	54.0	54.00	Intercept : 0.2642
3	7.00	1.328	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9909
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	# of Observations: 5

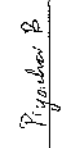
Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{P(Pstd)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)}] - b$$
$$IC = [(\sqrt{P(Pstd)(Tstd/Ta)})] - b$$

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

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.28) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.30 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 32.2 Average Temp (Deg K) :

Calibration Office

Make : T18ch Qstd Slope : 1.99331
Model : TP-5025A Qstd Intercept : -0.00049
Serial#: 0060 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (In H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.738	60.0	60.00	Slope : 24.5708
2	9.40	1.538	54.0	54.00	Intercept : 1.0693
3	7.20	1.346	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9926
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

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

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

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

Calibrate By : 

Approve By : 



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : TSP Serial No : (No.32) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 31.8 Average Temp (Deg K) :

Calibration Office

Make : T18ch Qstd Slope : 1.99331
Model : TP-5025A Qstd Intercept : -0.00149
Serial#: 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (In H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	11.80	1.724	60.0	60.00	Slope : 35.5956
2	9.00	1.505	54.0	54.00	Intercept : 0.0527
3	7.20	1.346	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9936
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

of Observations: 5

Calculations

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

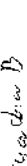
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response

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

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

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

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (NO. 26)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp. (deg K) : 31.6

Calibration Office

Make : Tiesch
Model : TS-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
1	12.00	1.738	60.0	60.00	Slope : 34.3409
2	9.00	1.555	54.0	54.00	Intercept : 2.1340
3	7.40	1.365	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9947
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	30.0	30.00	

Calculations

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

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:

$$1/m \sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b}$$

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (NO. 6)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp. (deg K) : 30.6

Calibration Office

Make : Tiesch
Model : TS-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
1	11.60	1.724	60.0	60.00	Slope : 35.5364
2	9.00	1.525	54.0	54.00	Intercept : 0.2642
3	7.00	1.320	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9905
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	30.0	30.00	

Calculations

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

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:

$$1/m \sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b}$$

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : PM10 Serial No : (No. 21) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 30.2 Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tlach Qstd Slope : 1.99331
Model : TE-5025A Qstd Intercept : -0.00049
Serial# : 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.4006 Intercept : 1.5935 Corr. Coeff: 0.9891
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.720	50.0	50.00	
4	4.80	1.039	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

$$Qstd = 1/m[Qstd(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$
$$IC = [Qstd(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

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:

$$1/m[(I)(Qstd(298/Tav)(Pav/760))-b]$$

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

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : PM10 Serial No : (No. 11) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 30.8 Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tlach Qstd Slope : 1.99331
Model : TE-5025A Qstd Intercept : -0.00049
Serial# : 2068 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 : 34.8308 Intercept : 0.8420 Corr. Coeff: 0.9926
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.222	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

$$Qstd = 1/m[Qstd(H2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$
$$IC = [Qstd(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

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

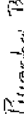
Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m[(I)(Qstd(298/Tav)(Pav/760))-b]$$

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

Calibrate By : 

Approve By : 



Thal Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

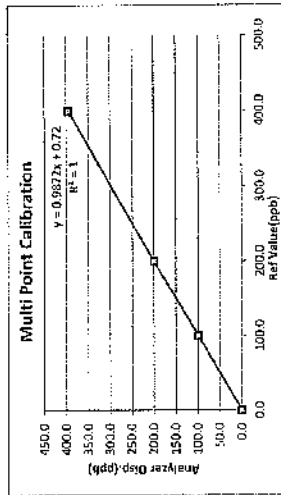
Calibrate Date : 12-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : AFT
Model : 200 E
Serial Number : 731 (No. 28)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 23 °C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0 RH
Dilutor : APE 8700 S/N 625
Zero Air : APE 8701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value (ppb)	Before of Span (ppb)			After of Span (ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	3.6	3.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	409.0	20.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value (ppb)	Analyzer Disp (ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff (ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001	0.08
100.0	99.1	99.1	0.0	-0.90	-0.009	0.90
200.0	198.6	199.5	0.5	-0.50	-0.003	0.25
400.0	397.0	395.0	2.0	-5.00	-0.013	1.25
Average Diff (%)						
0.62						



Calibrate by: gdi.s.

Approved by: Piyam B.

วันที่พิมพ์ : 00

วันที่รับ : 02/09/23

หมายเลข : QE-Q016-06

Thal Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 34/5 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2323-7799(Auto) Fax : +66(0)2323-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

THE LINDE GROUP



Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details		Customer Tag No.	
Name:	Thal Environmental Technic Limited	Address:	1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Khwaeng Saphan Sung, Bangkok 10240
Certificate Details			
Number:	3450/21	Date of Issue:	18-Aug-2023
Material Details		Expiry date:	18-Aug-2023
Production Order:	90467125	Material Code:	A00962SK
Gas Content:	5.22 ul	Filling Pressure:	145.0 bar
Cylinder Owner:	Linde	Cylinder Material:	Spectra Steel
Laboratory Report			
Analytical Result		Method of Analysis	
Nominal Concentration		Uncertainty	
40.0 ppm		± 1% relative	
Nitric Oxide		Analysis Result	
Other NOx Impurity		39.2 ppm	
in Nitrogen		Less than 1.9 ppm	
Reference Standard		Reference Standard used in Assay	
Nitric Oxide		Cylinder number	
in Nitrogen		27881156	
		Concentration	
		51.50 ± 0.41 ppm	
		Expiry date:	
		29-Oct-2022	

Instrument/Make/Model
FIR Spectrometers Nicolet 1550

Analytical Instruments used in Assay
Analytical Principle
FIR-NO

Last Multi-point Calibration
9-Aug-2021

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

Comments
When recieving, please quote the material numbers

Note:
1. All results reported in this report are under final basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) and ISO (International Organization for Standardization) standards.
2. 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%.
3. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
4. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
5. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
6. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
7. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
8. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
9. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.
10. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Mass in Gas.

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

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced or copied without the written permission of Linde (Thailand) Co., Ltd.
Linde (Thailand) Co., Ltd.
157 Floor, Asiatrust Tower A, 27/1 Moo 14, Ekamai Road, Klongton Nuea, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +66 (0) 2323 7799 • Fax: +66 (0) 2323 7979 • Email: admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

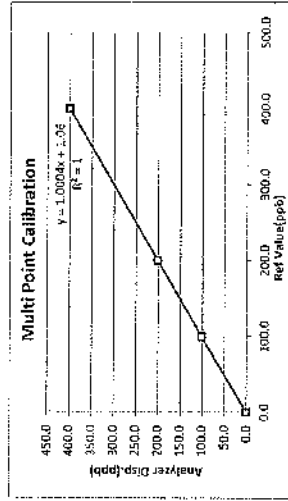
Calibrate Date : 13-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 737 (No. 271)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0±0.1
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1526
Standard gas : A009625R

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	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	422.0	410.0	32.0	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)	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.10
100.0	102.1	101.8	0.3	2.80	0.018
200.0	201.6	201.4	0.2	1.40	0.007
400.0	401.3	400.9	0.2	0.90	0.002
Average Diff (%)					0.01



Calibrate by: gdnis

Approved by: Piyachon B

ใบนี้ใช้ได้ - 00

วันที่อนุมัติ 12/09/15

เลขที่ใบอนุมัติ QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng Pratap Sathit, Samsat, Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799 (w/o) Fax : +66(0)2373-7379 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

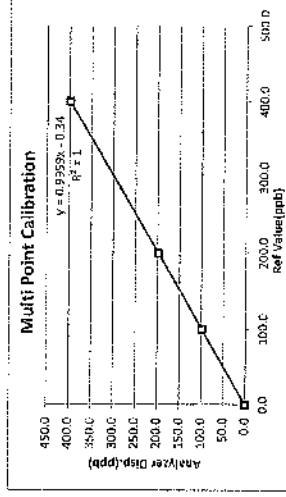
Calibrate Date : 20-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 974 (No. 34)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 788.9
Humidity (50±15 %) : 52.0±0.1
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1526
Standard gas : A009625R

Calibration of Span

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

Multi Point Calibration

Ref Value (ppb)	Analyzer Disp. (ppb)			Output Difference	
	NOx	NO	NO ₂	Diff (ppb)	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001
100.0	99.7	99.1	0.6	-0.90	-0.009
200.0	198.3	197.8	0.5	-2.20	-0.011
400.0	399.1	398.6	0.5	-1.40	-0.003
Average Diff (%)					0.01



Calibrate by: gdnis

Approved by: Piyachon B

ใบนี้ใช้ได้ - 00

วันที่อนุมัติ 12/09/15

เลขที่ใบอนุมัติ QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng Pratap Sathit, Samsat, Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799 (w/o) Fax : +66(0)2373-7379 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

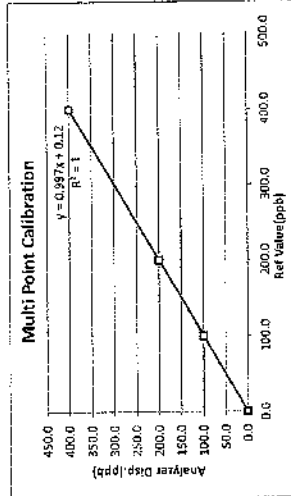
Calibrate Date : 14-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5154 (No. 30)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.03RH
Diluter : API M760 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : R005625K

Calibration of Span

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

Multi Point Calibration

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



Calibrate by: S. S.
Approved by: Piyachon D.

THE LINDE GROUP

Certificate of Analysis

Special Gases Mixture

Customer Details
Name: Thai Environmental Technic Ltd.
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Saphansoeng, Saphansoeng, Bangkok 10240
Customer Tag No.:
Certificate Details
Number: 3367/19
Date of issue: 19-Sep-2019
Expiry date: 18-Sep-2023
Material Details
Material Code: 90155812
Production Order: 608400-SK-44
Cylinder No.: T18310
Gas content: 5.520 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CEA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Spectral Seal: 40.01
Cylinder Size: 40.01

Laboratory Report
Component: Sulphur Dioxide
In Nitrogen
Nominal Concentration: 40.0 ppm
Analysis Result: 41.4 ppm
Uncertainty: ± 1% relative
Method of Analysis: (6) FTIR-352
Assay Date: 10-Sep-19

Reference Standard
Sulphur Dioxide
in Nitrogen
Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 11382356
Concentration: 25.50±0.25 ppm
Expiry date: 7-Mar-2021

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FUR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-502
Last Multipoint Calibration: 10-Sep-2019

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

Comments
When reordering, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on a multi-routine basis, unless otherwise specified. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Methodology Protocol EPA-8207-R-12-031 for the assay and calibration of Special Calibration Standards using procedure C1.
2. 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%.
3. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the European Standard of Mass for other recognized national metrology authorities.
4. (1) Gas Chromatography, (2) Gravimetric Analysis, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Oxygen Analyser, (5) Gas Microleakage Analyser, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full
Signature: [Signature] (Signature)
Date: 15-Nov-2022 17:17:14
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Mueang/Bangkok, Bangkok 10240 Thailand
Tel: +66(0)2373-7799(Auto) Fax: +66(0)2373-7799 E-mail: info@tet1995.com www.tet1995.com

Signature: [Signature]
Date: 15-Nov-2022 17:17:14
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Mueang/Bangkok, Bangkok 10240 Thailand
Tel: +66(0)2373-7799(Auto) Fax: +66(0)2373-7799 E-mail: info@tet1995.com www.tet1995.com

Signature: [Signature]
Date: 15-Nov-2022 17:17:14
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Mueang/Bangkok, Bangkok 10240 Thailand
Tel: +66(0)2373-7799(Auto) Fax: +66(0)2373-7799 E-mail: info@tet1995.com www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

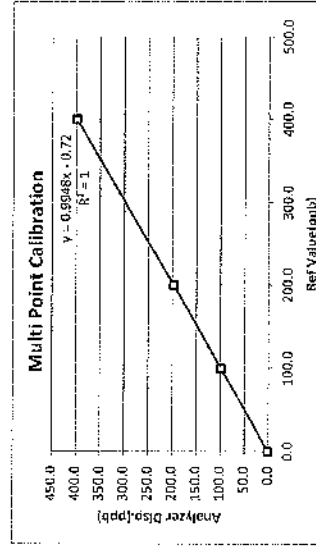
Calibrate Date : 21-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 43C
Serial Number : 43C55175302 (No. a)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span (ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.5	0.0	0.0
Span	400.0	357.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp (ppb)	Output Difference	
		Diff (ppb)	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.10
100.0	98.1	-1.9	1.90
200.0	197.0	-3.0	1.50
400.0	398.0	-2.0	0.50
Average Diff (%)			1.00



Calibrate by: Ydhis

Approved by: Piyada B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Kwaeng/Met Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7793(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

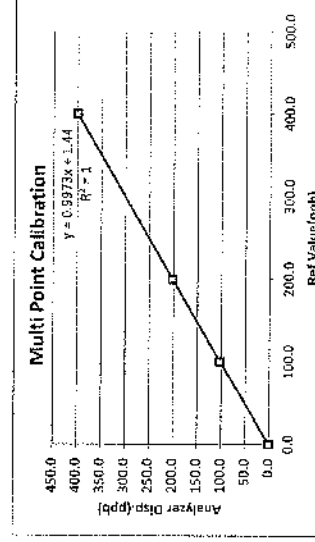
Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 A
Serial Number : 856 (No. 5)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

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

Multi Point Calibration

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



Calibrate by: Ydhis

Approved by: Piyada B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Kwaeng/Met Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7793(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

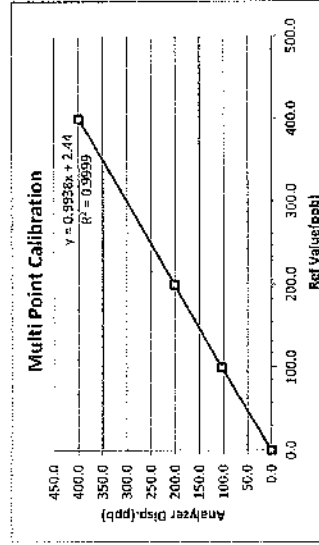
Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 43C
Serial Number : 43C67091355 (No. 7)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span (ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	108.0	0.0	0.0
Span	400.0	377.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference	
		Diff (ppb)	Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.10
100.0	104.0	4.0	0.04
200.0	202.0	2.0	0.01
400.0	399.0	-1.0	0.00
Average Diff (%)		1.34	



Calibrate by: Yachin S.

Approved by: Piyachon B.

แก้ไขครั้งที่: 00

วันที่อนุมัติ: 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม: QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramlamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@teti1995.com • www.teti1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

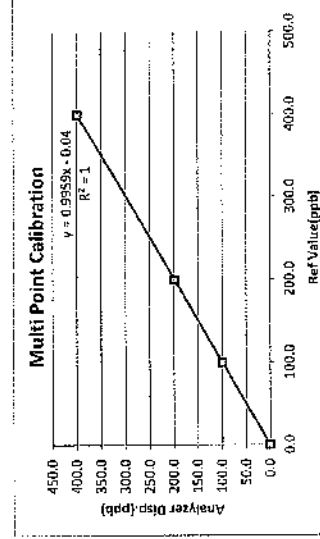
Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 E
Serial Number : 139 (No. 1)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 52.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

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

Multi Point Calibration

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



Calibrate by: Yachin S.

Approved by: Piyachon B.

แก้ไขครั้งที่: 00

วันที่อนุมัติ: 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม: QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramlamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@teti1995.com • www.teti1995.com

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 January, 2023 Certification No. 01823

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC71006A11 ID No. : No.26

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Remikhamhaeng 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 31563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type (900.0000 senai 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731211450

: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-30AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629580)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity

Calibrated by : *Wacharapol* Signed:

Mr. Wacharapol Subwat

Mr. Pissod Phipisit

Mechanical Engineer

for the Chief

Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 01823

16 January, 2023

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
mm/Hg	mm Hg	mm Hg	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.10
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.

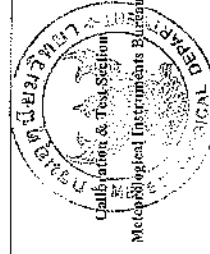
US DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Wacharapol

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate



Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 16 September, 2022 Certification No. 338/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction
 Manufacturer : Davis Instruments Inc.
 Type : Weather Wizard II
 Serial No. : W060009B03 ID No. : No.28
 Customer : Thai Environmental Technic Limited.
 1/6 Soi Ruamchamaeng 145,
 Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.0 °C Barometric Pressure 1006.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs F0014 Serial No. 9310119
 : HOOK GAGE NO 1425 Pilot 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 120828586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

Calibrated by : Signed :
 Mr. Watcharapol Subwat
 Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 338/22

16 September, 2022 Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure mbar 100	Vacuum mbar 100	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.06	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.39
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.1	0.92
20.02	-	-	-	19.2	0.82

Wind Aloft Plotting Board.

US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :
 Mr. Watcharapol Subwat
 Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel.081-454-2804,0-4399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 12 September, 2022 Certification No. 330722

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC41220A38 ID No. : No.20

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1003.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 342 SIN 91583

: HOOK GAGE NC 1425 Plot Tube Theodor Friedrichs Type 0830.0100 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731241460

: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-93A-I)

Serial Number 110790029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

Calibrated by : *Wacharapol Subwat* Signed : *Mr. Bissak Ponsu*

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel.081-454-2804,0-4399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 330722

12 September, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER		
	Pressure hPa/kPa	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec	
1.00	-	-	-	0.1	0.60	
3.02	-	-	-	2.7	0.32	
5.00	-	-	-	4.9	0.10	
7.09	-	-	-	6.8	0.20	
9.02	-	-	-	8.5	0.52	
11.01	-	-	-	10.8	0.21	
13.01	-	-	-	12.5	0.51	
15.01	-	-	-	14.8	0.21	
17.02	-	-	-	16.5	0.52	
20.02	-	-	-	19.8	0.22	

Wind Alert Plotting Board

US DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU

WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Wacharapol

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



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 12 September, 2022

Certification No. 331/22

Page : 1 of 2

Object :	Wind speed and wind direction
Manufacturer :	Davis Instruments Inc.
Type :	Weather Wizard III
Serial No. :	WC81109A02 ID No. : No.24
Customer :	Thai Environmental Technic Limited. 1/6 Soi Rarnkhumaeng 145, KhwangKhet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 SN 91563
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs type 0620.0002 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731241460 : 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



Calibrated by : *Watcharapol Subwat*

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed : *Mr. Pigeon Promsut*

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT



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

The Result of Calibration

Certification No. 331/22

12 September, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure hPa	Vacuum hPa	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
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 :

Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย 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 : 7182

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20031006020	2.0	1.9960	1.9920	1.9940	1.9940	±0.0020
2.	20080703006	2.0	1.9820	1.9830	1.9810	1.9820	±0.0010
3.	20080703015	2.0	1.9810	1.9870	1.9860	1.9850	±0.0032
4.	20120103669	2.0	1.9870	1.9810	1.9810	1.9830	±0.0035
5.	20120103664	2.0	1.9860	1.9890	1.9880	1.9880	±0.0006
6.	20080703007	2.5	2.4550	2.4660	2.4660	2.4560	±0.0100
7.	20080703009	2.5	2.4720	2.4700	2.4890	2.4770	±0.0104
8.	20110605104	2.5	2.4720	2.4670	2.4640	2.4680	±0.0040
9.	20110101091	2.5	2.4120	2.4430	2.4760	2.4660	±0.0180
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							

Calibration Date 17 / 03 / 56

Calibration By ผู้ตรวจ

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

: SD = Standard deviation

: \bar{x} = Mean



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD, SOI 18, SUANLADANG, SUWANKHANG HANGKON, 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9486



MSC-TS-18757255
CALIBRATION 001 008

Cert.No.: 22MM28
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : XP205DR
Serial No. : 1129273885
ID No. :
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/8 Soi Ramkhamhaeng 145,
Kiwaoeng/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 : ผู้ตรวจ
Approved Signatory

() Ponthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
() Suwit Injai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

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

A 0040785



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-17
Cert.No.: 22MM28
Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-QB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments :-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15894	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Range capacity : 0 g to 81 g Resolution 0.0001 g
81 g to 220 g Resolution 0.001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (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)

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
80	0.000008
200	0.00004



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

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0002	-0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0001	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (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 %.

-odo-

Wda

a 1105867

Wda

a 1105866



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
334/4 PATTANAKARN ROAD SOI 16, SU/ANLUANG SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0 2717-3003-27 FAX. 0 2719-9484



Cert No.: 22CHO409
Page: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : F-71G
Serial No. : V3B1F8H3
ID No. :
Condition As-Received:
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-6
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.3 - 25.1) °C
Relative Humidity : (51.3 - 50.9) %
Calibration Procedure : In-house method ;
- CP-0CH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krida Malee
Approved by :
(/) Malee Buikuea
(/) Sathip 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 : Equipment Calibration and Testing Services

A 0042416



Cert No.: 22CHO409
Page: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :
Instrument Serial No. ID No. Cert. No. Due Date
1) Document Process Calibrator 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-1635
Buffer Solution Manufacturer Lot No. Exp. date
pH 4.008 CPA chem 794120 14 Feb 2024
pH 6.866 CPA chem 754029 28 Jun 2023
pH 9.181 CPA chem 766823 04 Sep 2022

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4.7,9)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard pH Buffer Solution	Standard Voltage Input mV	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
				mV	pH		
pH Meter	4.000	4.008	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	6.866	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.7,9)

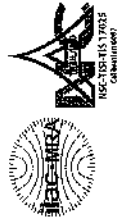
Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	4.037	164.7	0.0047	2.00
	6.866	6.867	-3.1	0.0084	2.00
	9.181	9.182	-130.1	0.014	2.00

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

-000-

Malee

a 1090861



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER
Model: Spectroquant Prove 100
Serial No. (or ID.): 1618111041
Manufacturer: Merck
Condition: In Condition

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

Environment Condition: Temperature 27.7 °C ± 0.3 °C
Humidity 59.6 %RH ± 1.7 %RH

Calibration Place: Thai Environmental Technic Limited (Laboratory)
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Calibration By: Mr. Siwapan Srijan
Calibration Date: 02 May 2023
The Method used: In house method, CAL-WL-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04
Traceability: This certificate is traceable to the CRIM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 105934 and 105898
The standard for Photometric Certificate No. 105940
The standard for Stray light Certificate No. 101040


(Mr. Siwapan Srijan)
Person in charge

(Mr. Nithun Srihawan)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to the national or international standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2). It provides a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Pradaeng, Bangkok 10259
Phone: +66 2639 7100 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177 Page 2 of 3

Calibration Results: Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.48	418.9	-0.42	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	638.1	-0.16	0.13
748.28	748.3	-0.02	0.13
807.16	807.0	0.16	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.591	-0.0020	0.0045
	0.7604	0.762	-0.0016	0.0045
	1.0241	1.028	-0.0039	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5782	0.579	-0.0008	0.0045
	0.7430	0.745	-0.0020	0.0045
	1.0016	1.005	-0.0034	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.530	-0.0017	0.0045
	0.6854	0.688	-0.0028	0.0045
	0.9509	0.953	-0.0021	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5157	0.545	0.0007	0.0045
	0.6944	0.694	0.0004	0.0045
	0.9965	0.996	0.0005	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.582	0.0017	0.0045
	0.7223	0.721	0.0013	0.0045
	1.0935	1.091	0.0025	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.565	0.0025	0.0045
	0.6900	0.689	0.0010	0.0045
	1.0862	1.085	0.0012	0.0045

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phra Pradaeng, Bangkok 10259
Phone: +66 2639 7100 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177 Page 3 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Stray light *	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
Standard: cu-off	391.9	1.13	1.947
391.91 \pm 0.11 nm			

* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate



บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangna Subdistrict, Bangkok 10260
Phone: +66 2039 7000 Email: info@dksh.co.th Website: www.dksh.com/scientific-thai

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15, 12 Sep 2022



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2306590

หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ตรวจสอบสถานะ (ช่องเสียบattery, ภายนอก-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่ (Battery Backup) ≥ 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวนำเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 3,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168 Hours
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ขอบวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันฝุ่น Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (≥ 2.5 ในที่ 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สลัฟ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบพลาสมาและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแก้ไข :

Mr.Siwapan Srijan
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีซี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangna Subdistrict, Bangkok 10260
Phone: +66 2039 7000 Email: info@dksh.co.th Website: www.dksh.com/scientific-thai

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03, 20 Jul 2022



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22120284-1
Customer : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Rattikarnthong 145, Khwaeng Saphan Sung, Khel Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Page : 1 of 3

Equipment Name : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUAAach-EC120
Serial Number : DB7 J3013
ID. Number : No. 7

Environmental Conditions
Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ Received Date : 16 Dec 2022
Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 20 Dec 2022
Location of Calibration : In-Lab Recommended Due Date : 20 Dec 2023
Calibration Procedure : SP-CPC-04-02, Date of Issue : 21 Dec 2022
SP-CPT-04-13

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

Calibrated by : Mr. Wetrawat Jansuwan
Calibration Officer : (Mr. Worapong Sindhupoca)
Approved by :
Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR22120284-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Conductivity Standard 84 uS/cm	CS84MDS L5	Lot No.800641	61249325	07 Mar 2023
Conductivity Standard 1413 uS/cm	CS1413MDS L6	Lot No.800642	61249394	10 Feb 2023
Conductivity Standard 12880 uS/cm	CS1288P15 L6	Lot No.800643	61241244	07 Mar 2023
Humidity Chamber	TH-805	N/A	SPR22010401-8	05 Mar 2023
THERMO-HYGROMETER	5020A	A47046	QR22-0191	02 Feb 2023

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
C.P.A. Chem - ANAB#AT-1836 (ISO/IEC 17025:2017) and ANAB#AR-1835 (ISO/IEC 17034:2016)
SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.
Quality Reborn Co., Ltd

SP-FM-04-15 rev.0



Result of Calibration

Certificate No. : SFR22120284-1

Page : 3 of 3

Conductivity Measurement @ 25 °C

Standard Solution	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
84 µS/cm	83.64 µS/cm	-0.36 µS/cm	0.60 µS/cm
1413 µS/cm	1413 µS/cm	0 µS/cm	8.2 µS/cm
12.88 mS/cm	12.52 mS/cm	-0.36 mS/cm	0.075 mS/cm

Temperature Measurement

Unit: °C

Standard Value	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
25.0	24.8	-0.2	0.50

Note:

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

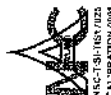
Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %

-- End of Certificate --



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTAN-SAKARN ROAD SOI 13, SUKHLIANG, SAKULIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3006-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM160
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,
Khaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khil Rutaneprapachai

Approved by : 
Approved Signatory

() Pongthipha Tameyakul
() Malee Butkuea
() Suwit Imjai

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160
Page: 2 of 3

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit

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

Range capacity: 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment:

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment:

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

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

Matu

a 1158499



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160
Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	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 %.

-o-o-

Matu

a 1158498



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/6 (PATTANAKARN ROAD SOI 16, SIAMLUANG, SIAMLIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-23 FAX. 0-2719-5486



Cert.No.: 22CHO625
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Spectrophotometer
Manufacturer: PerkinElmer
Model: Lambda 365
Serial No.: 365K9042809
ID No.: -

Condition As-Received:

Received Date: 01 November 2022
Calibration Date: 01 November 2022
Reference: 2211-0001OC-5

Submitted by:

Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwang/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Calibration Place:

Laboratory (Thai Environment Technic Limited)

Ambient Temperature:

(24.9 - 24.4) °C (On-Site)

Relative Humidity:

(54 - 52) % (On-Site)

Calibration Procedure:

In-house method

CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by:

Uthan Kankawi

Approved by:

Approved Signatory

() Malee Butkruea

() Sathip Meangmai

() Warakorn Lenggahtakul

Issue Date:

10 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced unless in full, except with the prior written

Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Cert. No.: 22CHO625
Page: 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material:

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	39130	106269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
3. Wavelength Standard set	28829	94777	02 Sep 2023
4. Stray Light Standard set	32629	9112980	03 Aug 2024

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: 1 nm

Scan Speed: 30 nm/min

Calibration Results: without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UVC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage Factor k
418.53	418.32	0.12	2.00
536.52	536.61	0.12	2.00
638.00	637.96	0.12	2.00
684.50	684.48	0.12	2.00
879.41	879.39	0.12	2.00

Malee

a 1134411



Cert. No. : 22CHO625

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 k
420.0	Zero 0.5796 0.7105 1.0186	0.0000 0.5788 0.7095 1.0179	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
546.1	Zero 0.5281 0.6982 0.9984	0.0000 0.5258 0.6945 0.9956	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
635.0	Zero 0.5699 0.7608 1.0927	0.0000 0.5684 0.7590 1.0904	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00

Stray Light

* Straylight at 280.05 nm \pm 0.11 nm	Reading at 280.05 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0728
%T	0.8299

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 280.05 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, if Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 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-

Wala.

a 1134410



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-5 Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

116 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM 71G

Serial Number : D75J0012

ID. Number : No.07

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 $^{\circ}$ C \pm 2 $^{\circ}$ C Received Date : 13 Jan 2023

Relative Humidity : 50 % \pm 15 % Calibration Date : 14 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 14 Jan 2024

Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 15 Jan 2023

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, National 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 manufacturer's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of S+ Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilo

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chalkaew)

Authorized Signatory

SP-FM-04-16 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-5

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Zero Oxygen Solution	H1704DL	Lot. S0066/21	01F524	31 Jan 2027
Electronic Balance	N/A	14246789	SPR22110015-7	10 Nov 2023
Standard Weight Set	Class E2	8746971965	C02221902	16 Sep 2023

Traceability

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

HANNA • Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

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

SPC - SPC Calibration Center Co.Ltd.



Result of Calibration

Certificate No.: SPR23010143-5

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanence Test

Unit : mg/L

Range	Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
0-40	0.3	0.22	-0.08	0.13
	8.3	6.19	-0.11	0.13

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying

the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PAITANAKARN ROAD SOI 18, SIUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-25 FAX. 0-2710-9494



Cert. No.: 23TM673
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: BOD Incubator
Manufacturer: Accuplus
Model: i250
Serial No.: 0409-0115-0008
ID No.: TEI LAB.BOD05
Submitted by: Thai Environmental Technic Limited
1/8 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location: Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order: 10 April 2023
Calibration Date: 11 April 2023
Ambient Temperature: $(28 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by: Kitt Kutanaprapachai
Approved by:
Approved Signatory

() Ponthipha Tameyakul
(x) Malee Bulkruea
() Suwit Injai

Issue Date: 25 April 2023

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 0053455



Equipment: BOD Incubator
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-01460C-2

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-0302 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD)
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

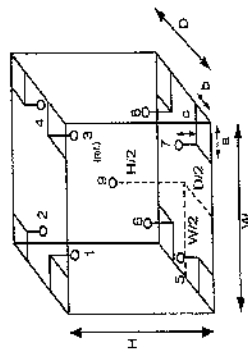
1. Reference standard instrument:-

Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date
1) Data Acquisition 34972A MY57013711 22LM93 02 Jul 2023
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 :-

Function of UUC* : Temperature Sources
Fresh air setting : Not Available

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



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

Position :	Ref. Std. ID No. :
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

a 1158205



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01480C-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM873
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)							
	Position							
20.0	1	2	3	4	5	6	7	8
	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	18.936	19.914

Average* : The average of 30 values in each position.
Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.
UUC* : Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/61 PATTANAKARN ROAD SOI 13, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT BANGKOK 10250
TEL. 0-2317 3000-39 FAX. 0-2319 9484



Cert. No.: 23TM804
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Mammert
Model : INE 500
Serial No. : E505 0595
ID No. : TET.LAB.INC 01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng Khut Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Man Paltanapongpaiboon

Approved by : 
Approved Signatory

() Parnthipa Tameyaku
() Malee Buhrusa
() Suwit Injai

Issue Date : 25 April 2023

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 Issuer of Corporate Services 3 : Equipment, Calibration and Testing Services.

a 1158204

A 0053457



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01460C-4

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 MY41021843 22LM172 27 Dec 2023

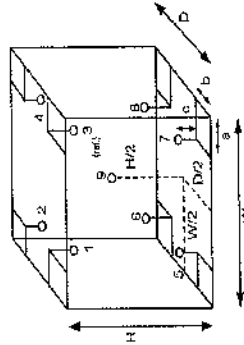
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm
Capacity = 0.11 m³

Ref.

a 1158197



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01460C-4

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.065	0.32	0.67	2
41.5	41.5	41.5	0.032	0.49	0.63	2
44.5	44.5	44.5	0.066	0.60	0.66	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
35.0	34.870	34.847	34.722	34.890	34.744	35.047	34.842	35.026	0.30
41.5	41.626	41.612	41.431	41.733	41.300	41.428	41.418	41.758	0.30
44.5	44.744	44.708	44.553	44.862	44.205	44.476	44.352	44.931	0.30

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage

factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-c00-

Ref.

a 1158196

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

Customer : บริษัท ทรานส์อิงค์ จำกัด	Date Tested: April 3, 2023
Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร 10240	Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: October 3, 2023 Date Last Certified: October 4, 2022
User Name: Khun Nattapong	Visit Number: 1 of 2
Phone: 02-3737799	PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 203
Fax:	PerkinElmer Fax: 02-318-5587

CONFIGURATION TESTED	ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
MODEL OPTIMA 8000	SERIAL NUMBER 078N1310024C
TESTED EQUIPMENT IPV Methods	CALIBRATION NUMBER
TEST STANDARD USED Mixed standard 1/10 Mixed standard 1/100	PART NUMBER N069-1579 N930-0221
CUSTOMER SUPPLIED 2 % HNO3 10 % HNO3	COMMENTS
	EXPIRATION DATE May 30, 2023 November 30, 2023
	CUSTOMER INITIALS

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C	DATE TESTED : April 3, 2023
1. MECHANICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all fans and filters.	OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	OK
C. Inspect all tubing for sign of cracking or leaking.	OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	OK
F. Clean the exterior of the instrument.	OK
2. OPTICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all optical components.	OK
B. As required, check and replace all purgefilters.	OK
C. Redcheck optical alignment.	OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Perform preventive maintenance on chiller.	OK
B. Flush out the chiller every six months.	OK
4. PERFORMANCE CHECKS	
A. Torch View Alignment.	OK
B. Wavelength Calibration.	OK

Align View XY Axial for Analyte Mn 257.610
X-Position Y-Position Intensity
-2.0 15.0 2420926.2
-1.6 15.0 411705.6
-1.2 15.0 551541.7
-0.8 15.0 659027.7
-0.4 15.0 817628.5
0.0 15.0 907509.4
0.4 15.0 896026.5
0.8 15.0 816044.5
1.2 15.0 7467099.0
1.6 15.0 6255831.1
2.0 15.0 503083.2
2.4 10.0 159355.9
2.8 10.5 24121.9
3.2 11.0 446309.1
3.6 11.5 564275.3
4.0 12.0 1659518.8
4.4 12.5 2781326.3
4.8 13.0 4117574.4
5.2 13.5 5863526.5
5.6 14.0 7097618.7
6.0 14.5 8248882.5
6.4 15.0 8945353.6
6.8 15.5 8830206.3
7.2 16.0 8446274.2
7.6 16.5 7574239.7
8.0 17.0 5946533.5
8.4 17.5 4806692.1
8.8 18.0 3476213.6
9.2 18.5 2459599.5
9.6 19.0 1409798.3
10.0 19.5 836888.1
10.4 20.0 457127.2
10.8 20.5 7389406.7
11.2 15.0 8255530.6
11.6 15.0 8767341.7
12.0 15.0 8902714.8
12.4 15.0 8341631.7
12.8 13.0 4448485.6
13.2 13.5 3380471.5
13.6 14.0 7305067.4
14.0 14.5 6075624.9
14.4 15.0 9080053.5
14.8 15.5 8945644.2
15.2 16.0 8519954.3
15.6 16.5 7478375.8
16.0 17.0 5956440.9

3/4/2566 10:51:07 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to 0.4 mm having peak intensity 9038013.5 for Axial viewing
Y viewing position set to 15.0 mm having peak intensity 9038013.5 for Axial viewing

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-Position Y-Position Intensity
-2.0 15.0 23202.5
-1.6 15.0 27006.7
-1.2 15.0 35500.5
-0.8 15.0 57821.4
-0.4 15.0 96935.9
0.0 15.0 136105.4
0.4 15.0 286645.2
0.8 15.0 299882.1
1.2 15.0 428877.4
1.6 15.0 589771.2
2.0 15.0 706184.3
2.4 15.0 941150.2
2.8 15.0 1015488.8
3.2 15.0 1325407.6
3.6 15.0 1381151.1
4.0 15.0 1426400.1
4.4 15.0 1308824.4

1.5 15.0 1089234.2
2.0 15.0 784376.5
2.5 15.0 574051.3
3.0 15.0 437455.8
3.5 15.0 324105.7
4.0 15.0 264022.3
4.5 15.0 185005.6
5.0 15.0 117089.3
5.5 15.0 70743.1
6.0 15.0 40927.8
6.5 15.0 27379.1
7.0 15.0 20863.3

3/4/2566 10:54:00 aligned for analyte Mn 257.610
X viewing position set to 0.5 mm having peak intensity 1426400.1 for Radial viewing

Method Loaded
Method Name: DRL-Cal
IFC File:
Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1
Sample ID: Calib Blank 1
Logged In Analyst (Original) : FET
Initial Sample Vol:
Dilution:
Wash Time:

Neblulizer Parameters: Calib Blank 1
Analyte Back Pressure Flow
All 197.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: Calib Blank 1
Analyte Mean Corrected Std.Dev. RSD Calib
As 193.696 Intensity 36.5 Conc. Units
Zn 213.857 329.3 [0.00] mg/L
Mn 257.610 401.8 [0.00] mg/L
La 379.478 352.7 [0.00] mg/L
Ba 455.403 25802.4 [0.00] mg/L
Ba 493.408 45750.3 [0.00] mg/L

Sequence No.: 2
Sample ID: Calib Std 1
Logged In Analyst (Original) : FET
Initial Sample Vol:
Dilution:
Wash Time:

Neblulizer Parameters: Calib Std 1
Analyte Back Pressure Flow
All 194.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: Calib Std 1
Analyte Mean Corrected Std.Dev. RSD Calib
As 193.696 Intensity 13655.9 Conc. Units
Zn 213.857 149844.9 [5.0] mg/L
Mn 257.610 1615820.4 [1.0] mg/L
La 379.478 340770.3 [1.0] mg/L
Ba 455.403 839980.3 [0.1] mg/L
Ba 493.408 637243.6 [0.1] mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	2731	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	149800	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1616000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	347800	0.00000	1.000000	
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8359000	0.00000	1.000000	
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6332000	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)
Logged In Analyst (Original) : FET
Initial Sample Vol:

Autosampler Location:
Data Collected: 3/4/2566 11:19:32
Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Initial Sample Vol:

Dilution: 3X
Wash Time:

Neblulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)
Analyte Back Pressure Flow
All 198.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)
Analyte Mean Corrected Intensity Conc. Units Sample
As 193.696 -32.0 -35.2 mg/L 2.60 7.406
Zn 213.857 37.4 0.0 mg/L 0.00 0.26 35.078
Mn 257.610 475.9 0.0 mg/L 0.00 1.49 168.858
La 379.478 -35.3 -0.0 mg/L 0.00 1.12 350.558
Ba 455.403 26579.4 0.0 mg/L 0.00 2.86 30.038
Ba 493.408 -20698.9 -0.0 mg/L 0.00 9.64 98.343

Reprocessing begun
Logged In Analyst: TET Technique: ICP ContinuousResults Data Set (Original): B43PR23
Results Library (Original): C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Results.mdb
Results Data Set (reprocessed):
Results Library (reprocessed):Sequence No.: 1 Autosampler Location:
Sample ID: Calib Blank 1 Date Collected: 3/4/2566 11:23:46
Logged In Analyst (Original): TET Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04
Initial Sample Wt:
Dilution:
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:Nebulizer Parameters: Calib Blank 1
Analyte Back Pressure Flow
All 190.0 kPa 0.50 L/minMean Data: Calib Blank 1
Analyte Mean Corrected Std. Dev. RSD Calib
Intensity Conc. Units
Ti 190.801 -113.3 (0.00) ug/L
As 193.696 285.4 (0.00) ug/L
Se 196.026 99.6 (0.00) ug/L
Pb 220.353 1176.2 (0.00) ug/LSequence No.: 2 Autosampler Location:
Sample ID: DL-Standard Date Collected: 3/4/2566 11:29:24
Logged In Analyst (Original): TET Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04
Initial Sample Wt:
Dilution:
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:Nebulizer Parameters: DL-Standard
Analyte Back Pressure Flow
All 199.0 kPa 0.50 L/minMean Data: DL-Standard
Analyte Mean Corrected Std. Dev. RSD Calib
Intensity Conc. Units
Ti 190.801 19454.6 (1000) ug/L
As 193.696 17563.5 (1000) ug/L
Se 196.026 4574.6 (500) ug/L
Pb 220.353 31327.5 (500) ug/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslopes
Ti 190.801	1	Lin, Calc Int	0.3	19.43	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.3	17.56	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.3	9.149	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.2	62.65	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3 Autosampler Location:
Sample ID: IDL-XL (24 HNO3) Date Collected: 3/4/2566 11:32:37
Logged In Analyst (Original): TET Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:Nebulizer Parameters: IDL-XL (24 HNO3)
Analyte Back Pressure Flow
All 193.0 kPa 0.50 L/minMean Data: IDL-XL (24 HNO3)
Analyte Mean Corrected Std. Dev. RSD
Intensity Conc. Units
Ti 190.801 35.1 1.24 3.73 68.95%
As 193.696 -14.0 1.42 4.26 177.97%
Se 196.026 -6.5 0.96 2.87 134.85%
Pb 220.353 -135.0 3.83 11.48 177.50%

Spectra

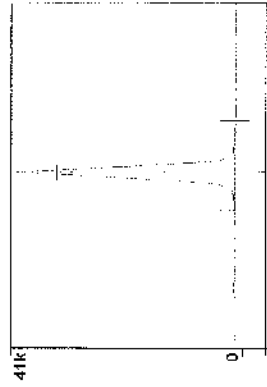
Method: Resolution
Result: PM3APR23

Sample ID: Res (N069-1579/10)

As 193.696-Res

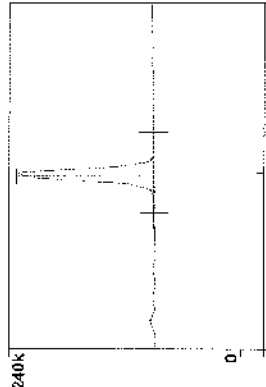
Rep: 3 Ni 231.604-Res

Rep: 3

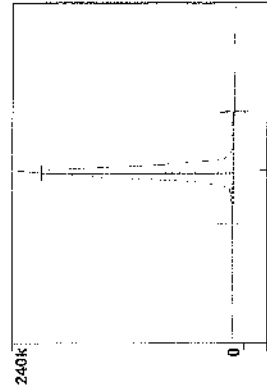
193.696
Intensity: 31628.8
Conc:1
Ni 341.476-Res

Rep: 3 Ba 455.403-Res

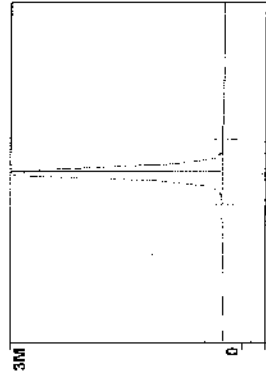
Rep: 3

341.476
Intensity: 142636.8
Conc:

3

231.604
Intensity: 199036.8
Conc:

2

455.403
Intensity: 3068264.1
Conc:

Method: Precision

Page 1

Date: 3/4/2566 11:12:20

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Sequence No.: 4

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

Analyte:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:07:43

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte

Back Pressure

Flow

0.50 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Mean Corrected

Intensity

493474.3

Zn 206.200

Mg 280.271

Mg 285.213

Ba 455.403

Calib.

Conc. Units

Std. Dev.

Conc. Units

Std. Dev.

Conc. Units

Std. Dev.

RSD

17093.12

27426.25

11109.46

80474.42

1.03%

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Sequence No.: 5

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

Analyte:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:08:51

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte

Back Pressure

Flow

0.50 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Mean Corrected

Intensity

515663.2

Zn 206.200

Mg 280.271

Mg 285.213

Ba 455.403

Calib.

Conc. Units

Std. Dev.

Conc. Units

Std. Dev.

Conc. Units

Std. Dev.

RSD

2890.08

43469.63

773.34

31631.19

0.39%

Method: Precision
Result: PMSAPR23

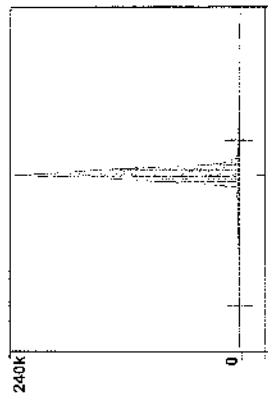
Spectra

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

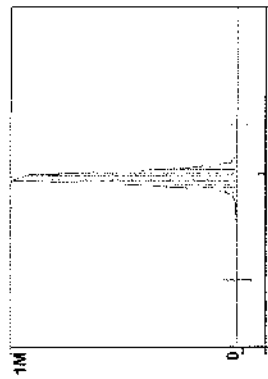
Zn 206.200

Rep: 5 | Mg 280.271

Rep: 5



206.200
Intensity: 50165.4
Conc:

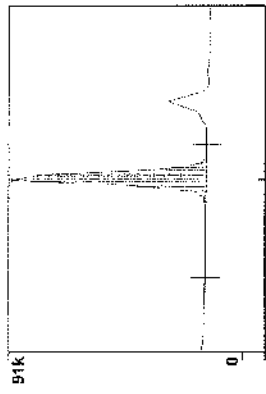


280.271
Intensity: 3290687.2
Conc:

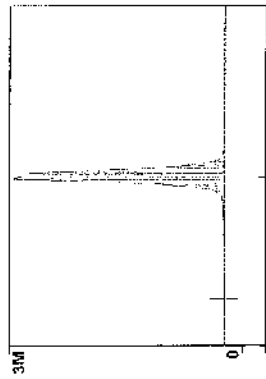
1
Mg 285.213

Rep: 5 | Ba 455.403

Rep: 1



285.213
Intensity: 190357.4
Conc:



455.403
Intensity: 7795566.6
Conc:

3

4

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
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3129a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132a*

* - indicates NIST SRM 1 - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi Lot# 2-84MAL, 3-166MAL, 4-35MAL

Refer to slide 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.

Certifying Officer: Y. Pavlath



PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

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

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

Visit www.perkinelmer.com/lan/offices for a complete listing of our global offices.

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO₃

Lot Number: 58-160CRY1

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	98.6 µg/mL	3103 ^a *	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128 ^a
Ti	100 µg/mL	98.4 µg/mL	3199 ^a *	Se	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3149 ^a
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108 ^a *				

* indicates NIST SRM

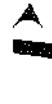
T - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi Lot# 57-158C-R, 1-177Y1, 54-134C-R

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 ±1.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM type 1 water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used in class A.

Certifying Officer: Y. Parikh



PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600
U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4800

Visit www.perkinelmer.com/Headlines for a complete listing of our global offices.



PerkinElmer

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlunda

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)



TISTR



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED,
Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khai Saphanhuang, Bangkok 10240.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator
Manufacturer : Tannars
Model : TM-100
Serial No. : 181203576
Ambient Environment
Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tama-gawa TPA-303A S/N OF-2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N 10650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Brüel&Kjær 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 : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

1/3

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

PM.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office : 35 Mu.3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Chongwatthani 32120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory : Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang Chongwatthani 32080, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th



TISTR



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL BP. 60/0166

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	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	94.26	0.26	± 0.10	±0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	989.3	-10.7	± 1.5	±2.0%

3. Total distortion

Standard Microphone	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	2.20	± 0.30	±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 : 16 Jan. 2023

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.

PM.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office : 35 Mu.3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Chongwatthani 32120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory : Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang Chongwatthani 32080, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-660197

MTC No. LEL BP. 600166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20µPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20µPa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 59 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	113.96	-0.04	+ 0.10	IEC60942:2003 Class 2 ±0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	985.1	-14.9	± 1.5	IEC60942:2003 Class 2 ±2.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	IEC60942:2003 Class 2 ±4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Signature)
(Mr. Weerachai Dreechaiyue)

Approved by :



Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 201126601000002001

End of Certificate

3 / 3

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

Head Office

35 Mu 3 Tambon Klongtoe, Amphur Klong Luang
Chon Buri 26100
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

So. 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphur Khlong, Chon Buri 26100, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1072-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9161
E-mail : tistr@tistr.or.th

Office

190 Phothongthor Road, Chon Buri, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5215, 5216, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : tistr@tistr.or.th

Scarlet Tech Co., Ltd.

4F-3, No. 367, Hai Ping E Rd 2nd Sec, Duan District, Taipei City 106, Taiwan
E-mail : info@scarlet.com.tw www.scarlet-tool.com



SCARLET TECH



Certificate of Calibrator for ST-120 Sound Calibrator

No. 20210923J143

Name of Product : Sound Calibrator
Type : ST-120
Serial Number : ST120C0263E
Specification : Class 1
Date : 2022/12/22



Tested by

(Signature)

1. Outside :

2. Sound Pressure Level : 93.97 dB ± 114.03 dB

3. Frequency :

998.30 Hz

4. Distortion :

1.15 % ± 1.35 %

Environment conditions :

Air temperature :

18 °C

Relative humidity :

62 %

Static pressure :

101.9 kPa




Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย 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 ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-Feb-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity(50±5 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 31-Mar-2023

Item	Instrument Calibrated	Reference	Before Adjust	After Adjust	Deviation	Result
Brand	Model	Serial NO.	ก่อนปรับ	ปรับที่ 3	±dB	Calibrate
18	ACO	6226	070046	94.3 94.3 94.3 114.2 114.2 114.2	94.0 0.3	PASS
19	ACO	6226	070047	93.8 93.8 93.8 93.8 93.8 93.8	94.0 0.2	PASS
20	ACO	6226	070048	93.9 93.9 93.9 93.9 93.9 93.9	94.0 0.1	PASS
21	ACO	6226	070049	94.1 93.9 93.9 93.9 93.9 93.9	94.0 0.1	PASS
23	FLON	NL-21	00487676	94.2 94.2 94.2 114.1 114.1 114.1	94.0 0.2	PASS
25	ACO	6226	100088	93.9 93.9 93.9 93.9 93.9 93.9	94.0 0.1	PASS
26	ACO	6226	100099	94.1 94.1 94.1 94.1 94.1 94.1	94.0 0.1	PASS
28	ACO	6226	100101	94.1 94.1 94.1 114.2 114.2 114.2	94.0 0.1	PASS
29	ACO	6226	100102	93.8 93.8 93.8 93.8 93.8 93.8	94.0 0.2	PASS
30	ACO	6226	100106	94.2 94.2 94.2 114.2 114.2 114.2	94.0 0.2	PASS

Calibration By : 
Approve by : Piyachai B.




Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย 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 ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-Feb-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity(50±5 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 31-Mar-2023

Item	Instrument Calibrated	Reference	Before Adjust	After Adjust	Deviation	Result
Brand	Model	Serial NO.	ก่อนปรับ	ปรับที่ 1	±dB	Calibrate
31	ACO	6226	110098	94.3 94.3 94.3 114.2 114.2 114.2	94.0 0.3	PASS
32	ACO	6226	110105	93.8 93.8 93.8 93.8 93.8 93.8	94.0 0.2	PASS
33	ACO	6226	110096	94.2 94.2 94.2 94.2 94.2 94.2	94.0 0.2	PASS
34	ACO	6226	110099	94.1 94.1 94.1 114.1 114.1 114.1	94.0 0.1	PASS
35	ACO	6226	110097	94.1 94.1 94.1 94.1 94.1 94.1	94.0 0.1	PASS
36	ACO	6226	110102	94.1 94.1 94.1 114.1 114.1 114.1	94.0 0.1	PASS
37	ACO	6226	110101	94.0 94.0 94.0 94.0 94.0 94.0	94.0 0.1	PASS
38	ACO	6226	110106	93.8 93.8 93.8 93.8 93.8 93.8	94.0 0.2	PASS
39	ACO	6226	110104	94.2 94.2 94.2 94.2 94.2 94.2	94.0 0.2	PASS
40	ACO	6226	110100	93.8 93.8 93.8 113.8 113.8 113.8	94.0 0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : Piyachai B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 24-Feb-2023
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 : 31-Mar-2023
Calibrator Serial NO. : 181703570

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
41	ACO	6226	130127	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
42	ACO	6226	130128	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
43	ACO	6226	130129	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
44	ACO	6226	130130	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
45	ACO	6226	130131	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
46	ACO	6226	112020	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
47	ACO	6236	152073	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
48	ACO	6236	152074	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
49	ACO	6236	152075	94.9	94.9	94.9	94.0	0.1	PASS
50	ACO	6236	152076	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS

Calibration By :

Approve by :

Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 24-Feb-2023
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 : 31-Mar-2023
Calibrator Serial NO. : 181203570

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
51	ACO	6226	152077	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
52	ACO	6226	150142	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
53	ACO	6226	180095	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
54	ACO	6226	180096	94.3	94.3	94.3	94.0	0.1	PASS
55	ACO	6226	180097	94.1	94.1	94.1	94.0	0.3	PASS
56	ACO	6226	180098	93.7	93.7	93.7	94.0	0.2	PASS
57	ACO	6226	180099	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
58	ACO	6226	180143	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
59	ACO	6226	180203	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
60	ACO	6226	180204	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by :

Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 24-Feb-2023
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 : 31-Mar-2023
Calibrator Serial NO. : 181203570

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
61	ACO	6226	160205	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0
				114.0	114.0	114.0	114.0	PASS
62	ACO	6226	160211	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1
				114.0	114.0	114.0	114.0	PASS
63	ACO	6226	160212	94.0	93.7	93.7	93.7	0.3
				114.0	113.8	113.8	113.8	PASS
64	ACO	6226	160213	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1
				114.0	113.9	113.9	113.9	PASS
65	ACO	6226	160215	94.0	94.2	94.2	94.2	0.2
				114.0	114.2	114.2	114.2	PASS
67	ACO	6226	160216	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1
				114.0	113.8	113.8	113.8	PASS
68	ACO	6226	222036	94.0	94.3	94.3	94.3	0.3
				114.0	114.3	114.3	114.3	PASS
69	ACO	6236	222037	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1
				114.0	114.0	114.0	114.0	PASS
70	ACO	6236	222038	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0
				114.0	114.0	114.0	114.0	PASS
71	ACO	6236	222039	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0
				114.0	113.9	113.9	113.9	PASS
72	ACO	6236	222040	94.0	93.8	93.8	93.8	0.2
				114.0	113.8	113.8	113.8	PASS

Calibration By :
Approve by : Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 24-Feb-2023
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 : 31-Mar-2023
Calibrator Serial NO. : 181203570

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
73	ACO	6236	222244	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1
				114.0	114.0	114.0	114.0	PASS
74	ACO	6236	222245	93.9	93.9	93.9	93.9	0.1
				113.8	113.8	113.8	113.8	PASS
75	ACO	6236	222246	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0
				113.9	113.9	113.9	113.9	PASS
76	ACO	6236	222247	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0
				114.1	114.1	114.1	114.1	PASS
77	ACO	6236	222248	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0
				114.0	114.0	114.0	114.0	PASS

Calibration By :
Approve by : Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ± 0.3 dB and 114.0 ± 0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz $\pm 1\%$
Calibrator Serial NO. : ST-20020263E
Calibration Date : 24-Feb-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 \pm 3) $^{\circ}$ C : 25 $^{\circ}$ C
Relative Humidity(50 \pm 15 %) : 50.0 % RH
Due Date of Calibration : 31-Mar-2023

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust			Deviation \pm dB	Result Calibrate
	Brand	Model		87.5dB	94.0dB	114.0dB	87.5dB	94.0dB	114.0dB		
78	SCARLET	ST-110	820390	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
79	SCARLET	ST-110	820391	114.0	114.1	114.1	114.1	114.1	114.1	0.1	PASS
80	SCARLET	ST-110	820392	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
81	SCARLET	ST-110	820393	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS
82	SCARLET	ST-110	820394	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
83	SCARLET	ST-110	820877	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS
84	SCARLET	ST-110	820878	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
85	SCARLET	ST-110	820879	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS

Calibration By :

Approve by :

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
• Tel : +66(0)2373-7393 • Fax : +66(0)2373-7393 • admin@t1955.com • www.t1955.com



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.



ANAB
ASIAN NORME ASSOCIATION
OF BUREAUX
OF METROLOGY
1997-2020

Certificate of Calibration

Certificate Number : SPK23010143-8
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
116 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Page : 1 of 3

Equipment Name : Noise Dose Meter
Manufacturer : SOUNDTEK
Model : ST-130
Serial Number : 170403177
ID Number : No.22

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23° C \pm 3 $^{\circ}$ C
Relative Humidity : 50 % \pm 15 %
Location of Calibration : In-Lab
Calibration Procedure : SP-CPE-04-01
Received Date : 13 Jan 2023
Calibration Date : 17 Jan 2023
Recommend Due Date : 17 Jan 2024
Date of Issue : 18 Jan 2023

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 NIST or equivalent, National Metrology Institute, National 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 manufacturer's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Calibration Officer

Approved by :

(Ms Bussakorn Chaikeaw)

Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-B

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014069	SEL-SP-34/1204	22 Dec 2023

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. : SPR23010143-B

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB Function : @1KHz

Select : A	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

Unit : dB

Select : C	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

Unit : dB

Select : Z	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

Unit : dB

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only
This Certificate is not certifier 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 -



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020460-11 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 Dosa Meier
Manufacturer : SOUNDTEK
Model : ST-130
Serial Number : 220100054
ID. Number : No.34

Environmental Conditions
Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 24 Feb 2023
Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 25 Feb 2023
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 25 Feb 2024
Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 26 Feb 2023

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

Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory

SP-FM 04 16 rev.0



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-11 Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	SL-120	211203773	EEL BP 114/07/68	17 Jan 2024

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

SP-FM-04- 5 rev.0



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Result of Calibration

Certificate No. : SP-F23020460-11

Range : 94 to 114 dB

Function : @1KHz

Page : 3 of 3

Select A	Standard Setting	LUC Reading		Error		Unit : dB	Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow		
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0		0.15
114	114	114.0	114.0	0.0	0.0		0.15

Select C	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB	Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow		
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0		0.15
114	114	113.9	113.9	-0.1	-0.1		0.15

Select Z	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB	Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow		
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0		0.15
114	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 -

SP-FM-04-15 Rev.0



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Certificate of Calibration

Certificate Number : SP-R23020460-9

Page : 1 of 3

Customer

: Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-30

Serial Number : 220100052

ID. Number : No.32

Environmental Conditions

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

Received Date : 24 Feb 2023

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

Calibration Date : 25 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 25 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPC-04-01

Date of Issue : 26 Feb 2023

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 NIST or equivalent, National metrology institute, National 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 uncertainty and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Nirut Lota)

Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-9

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EELBP.17-40106	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

SP-FM-04-15 rev.0



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020460-S

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB Function : @1kHz

Select A	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94		94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114		114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB
		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	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB
		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 -

SP-FM 04-15 REV.0



SP METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



ANAB
ACCREDITED
METROLOGY
INSTITUTE
THAILAND
SP-17-200

Certificate of Calibration

Page : 1 of 3

Certificate Number : SPR23020460-10

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 : 220100053

ID. Number : No.33

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 24 Feb 2023

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 25 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 25 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 26 Feb 2023

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

Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Calibration Officer

Approved by :

(Mr. Nint Lcha)

Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



SP METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



ANAB
ACCREDITED
METROLOGY
INSTITUTE
THAILAND
SP-17-200

Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-10

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SL-120	211203773	EEL.BP.1:400168	17 Jan 2024

Traceability

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

TISIR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

SP-FM-04 15 rev.0



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020460-10

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB Function : @-kHz

Select A	Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Unit : dB

Select C	Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Unit : dB

Select Z	Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Unit : dB

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 : SPR23020460-7

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

116 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : Noise Dose Meter
Manufacturer : SOUNDTEK
Model : ST-130
Serial Number : 220103050
ID. Number : No.30

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 24 Feb 2023
Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 25 Feb 2023
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 25 Feb 2024
Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 26 Feb 2023

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 N 37 or equivalent, National metrology institute, National 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 uncertainty 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. Karun Pengsakul

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Nitul Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-7

Page : 2 of 3

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 (Thailand) Tel: (662) 193-2220 5 คู่มือ www.สอบเทียบประเทศไทยจำกัด.com

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	SL-120	211203773	EEL BF 1140186	17 Jan 2024

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. : SPR23020460-7

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	114.1	114.1	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 -

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน (ว-236)



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๘ ๗๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางพรทิพย์ เพชรชี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายประมวล มูลสาร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายรัฐพล สุขดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทอฝัน อัสวชัยสุภิกรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกมลลักษณ์ คิมงคล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวธนิดา กุมุขชาติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชรพรพรรณ สว่างภพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวดอกรัก สีแท้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒ |

๑๓) นายจิรวัดน์...

๑๓) นายจิรวัดน์ อินทะเสย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖
๑๗) นายเทวพงศ์ เขยวัดเกาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวนุศิรี อรชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๐
๒๑) นายวิฑูรย์ วลัยรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวกังสดาล จอกสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวสุภักษญา อยู่นิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวลลิตา ตริยโคมร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายเจอ แซ่หว่า	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายประหยัด จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายเบญจพล กรังคคา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายวีรพล บุตสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙
๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนชัยวาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

จ.จว. ฉก.✓

— (นายประสม คำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ 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	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma 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]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
20	Endrin	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	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) Iodometric Method ^[4] 2) 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]
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]

3 mg/l

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, inductively Coupled Plasma Method; 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 122 รายการ

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

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

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
76	isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
94	pH	Electrometric Method ^[4]
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
105	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,22] <i>Small</i>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
107	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

Signature

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
3	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
4	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
5	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]
6	Cresol	Adsorption Sampling, 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 (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[5]
8	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
9	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
10	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
12	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,17] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14]

3/10/2

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]


Emel

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,6,15,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,6,16,18] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,6,14,18] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,18] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,16,18] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,14,18]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,18] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,18]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,19] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[20]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]

Small

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,25] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,25] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,25] 

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	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 Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,21] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,12,26] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
35	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

Signature

ดิน จำนวน 121 รายการ

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

2) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,18] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,16,18] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,14,18]
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,18]
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[28,29,30] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[28,29,30]
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
70	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
71	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
72	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]

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

3m

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 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 ^[11,25]
93	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
94	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
95	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,29]
96	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21]
98	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]


Small

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
104	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
105	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
106	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]

Signature

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลายเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 
- United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.
24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinate Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A**, 2007.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C**, 2006.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D**, 2014.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A**, 1996.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014. *สม*

ภาคผนวก ช

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง
และสารเคมี อันตรายในบรรยากาศ



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๔ 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

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวธ	มุลสาร
๓. นายวิฑูณ	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิ๋วเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยะพงศ์	ยังยุทธ
๘. นายจิรวัดน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลย์
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖. นายสุรภฏ	มะลิงาม
๑๗. นางสาวอายาตี	มะหลิ
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รื่นรมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภิรักษ์

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 ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๑๐๐๓

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

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๑๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกกรั๊ก	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธยาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ดิมงคล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.ญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ 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

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)


ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน
ของบริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกิงสตาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔. นายภาคพล	มหาวงศ์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กว.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ 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)

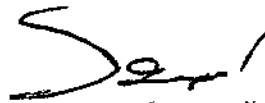
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกมลดา | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุกัญญา | อู่เนียม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โง้งมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๘๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

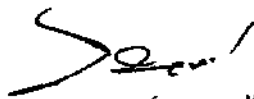
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัทษญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภาคพล | มทาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมาตย์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน