



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R24-2566 **Report Date :** 31/07/24  
**Received Date :** 19/07/24 **Analysis Date :** 18-26/07/24  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited **Job No. :** S670163/July  
 For บริษัท ร่วมกำลังการพาเวอร์ จำกัด **Sampling Date \* :** 18/07/24  
 โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1 **Sampling By \* :** TET  
**Address :** 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ **Type of Sample :** Wastewater  
**Contact :** Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

**Sample Conditions :** 2407-WW0500 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2407-WW0500	
				บ่อสูบน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัด	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	9.10	18/07/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	706	19/07/24
	Color (pH 7) *	ADMI		513	19/07/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	33.0	26/07/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.06	18/07/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	87.0	19-24/07/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	5.0	23/07/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	9.80	23/07/24
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	759	25/07/24

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

: บ่อสูบน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด = 47P 0717387 UTM 1756500

: BOD มีค่าปริมาณค่าสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

**Method :** SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21.07.24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

31.07.24

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



## TEST REPORT

**Analysis No. :** R24-2566  
**Received Date :** 19/07/24  
**Customer :** Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกิจการพาเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
**Address :** 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
**Contact :** Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
**Sample Conditions :** 2407-WW0501 = yellow turbid/slight black sediment

**Report Date :** 31/07/24  
**Analysis Date :** 18-26/07/24  
**Job No. :** S670163/July  
**Sampling Date \* :** 18/07/24  
**Sampling By \* :** TET  
**Type of Sample :** Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2407-WW0501			
				บ่อพักน้ำที่ฟ 3	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.36	5.5-9.0	5.5-9.0	18/07/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	52	300	-	19/07/24
	Color (pH 7) *	ADMI		48	300	-	19/07/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	16.9	50	50	26/07/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.03	-	-	18/07/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6.4	20	20	19-24/07/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	5	23/07/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	1.68	100	100	23/07/24
			(SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)				
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	214	-	-	25/07/24

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

: บ่อพักน้ำที่ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)  
(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

31.07.24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

31.07.24

..... END OF REPORT .....





## TEST REPORT

**Analysis No.** : R24-2566/DIW  
**Received Date** : 19/07/24  
**Customer** : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมทำลากพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
**Address** : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
**Contact** : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

**Report Date** : 31/07/24  
**Analysis Date** : 18-26/07/24  
**Job No.** : S670163/July  
**Sampling Date \*** : 18/07/24  
**Sampling By \*** : Mr. Chalermwut Poolsanguan  
**Registration No.** : ว-236-จ-0018  
**Type of Sample** : Wastewater

**Sample Conditions** : 2407-WW0501 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2407-WW0501		
				บ่อพักน้ำที่ฟ 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.36	5.5-9.0	18/07/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	52	300	19/07/24
	Color (pH 7) *	ADMI		48	300	19/07/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	16.9	50	26/07/24
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6.4	20	19-24/07/24
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	23/07/24
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.68	100	23/07/24

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

: บ่อพักน้ำที่ฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

**Standard** : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ก-0002

31.07.24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ก-0003

31.07.24

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. : R24-2819

Received Date : 13/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2408-WW0311 = black turbid/high black sediment/smell

Report Date : 23/08/24

Analysis Date : 11-19/08/24

Job No. : S670163/Aug

Sampling Date \* : 11/08/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2408-WW0311	
				บ่อสูบน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัด	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	9.12	11/08/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	317	14/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		290	14/08/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	24.9	16/08/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.12	11/08/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	16.0	14-19/08/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.6	15/08/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.16	16/08/24
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	476	16/08/24

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

: บ่อสูบน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด = 47P 0717387 UTM 1756500

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

23/8/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

23/8/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2819  
Received Date : 13/08/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Sample Conditions : 2408-WW0312 = yellow turbid/high yellow sediment

Report Date : 23/08/24  
Analysis Date : 11-19/08/24  
Job No. : S670163/Aug  
Sampling Date \* : 11/08/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis
				2408-WW0312			Date
				บ่อผลิตไฟฟ้า 3	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.17	5.5-9.0	5.5-9.0	11/08/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	10	300	-	14/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		9	300	-	14/08/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	19.2	50	50	16/08/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.60	-	-	11/08/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6.2	20	20	14-19/08/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	5	15/08/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	2.24	100	100	16/08/24
8	Alkalinity *	mg/L	(SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)				
			Titrimetric Method (SM 2320 B)	144	-	-	16/08/24

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ่อผลิตไฟฟ้า 3 = 47P 0717692 UTM 1756513  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
**Method** : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023  
**Standard** (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)  
(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
23/08/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
23/08/24

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. : R24-2819/DIW

Received Date : 13/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2408-WW0312 = yellow turbid/high yellow sediment

Report Date : 23/08/24

Analysis Date : 11-19/08/24

Job No. : S670163/Aug

Sampling Date \* : 11/08/24

Sampling By \* : Mr. Suriyapong Yongyut

Registration No. : 2-236-จ-0008

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2408-WW0312		
				บ่อเพคัลเทพิฟ 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.17	5.5-9.0	11/08/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	10	300	14/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		9	300	14/08/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	19.2	50	16/08/24
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6.2	20	14-19/08/24
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	15/08/24
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	2.24	100	16/08/24

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

: บ่อเพคัลเทพิฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

2-236-จ-0002  
23/8/24



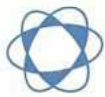
Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

2-236-จ-0003  
30/8/24

..... END OF REPORT .....

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3340  
Received Date : 18/09/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Report Date : 08/10/24  
Analysis Date : 17-23/09/24  
Job No. : S670163/Sep  
Sampling Date \* : 17/09/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2409-WW0530 = brown turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2409-WW0530	
				ป้อนน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัด	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.09	17/09/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	92	19/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		83	19/09/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	26.5	20/09/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.01	17/09/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	10.0	18-23/09/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	20/09/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	4.83	20/09/24
			(SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)		
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	265	23/09/24

Remarks : \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: ป้อนน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด = 47P 0717387 UTM 1756500  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
08, 10, 24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
08, 10, 24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3340  
Received Date : 18/09/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังภาพวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Report Date : 08/10/24  
Analysis Date : 17-23/09/24  
Job No. : S670163/Sep  
Sampling Date \* : 17/09/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2409-WW0531 = yellow turbid/slight green sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2409-WW0531	(1)	(2)	
				บ่อผลิตไฟฟ้า 3			
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.64	5.5-9.0	5.5-9.0	17/09/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate  Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	17	300	-	19/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		13	300	-	19/09/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	26.1	50	50	20/09/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.50	-	-	17/09/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.4	20	20	18-23/09/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	5	20/09/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method  (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	3.68	100	100	20/09/24
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	92	-	-	23/09/24

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

: บ่อผลิตไฟฟ้า 3 = 47P 0717692 UTM 1756513  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)  
(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

08/10/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

08/10/24

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. : R24-3340/DIW

Received Date : 18/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ร่วมกัลมาพาวเวอร์ จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 08/10/24

Analysis Date : 17-23/09/24

Job No. : S670163/Sep

Sampling Date \* : 17/09/24

Sampling By \* : Mr. Pramual Moonsarn

Registration No. : 7-236-ค-0005

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2409-WW0531 = yellow turbid/slight green sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2409-WW0531		
				บ่อผลิตเทพีฟ 3		
1.	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.64	5.5-9.0	17/09/24
2.	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	17	300	19/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		13	300	19/09/24
3.	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	26.1	50	20/09/24
4.	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.4	20	18-23/09/24
5.	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	20/09/24
6.	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	3.68	100	20/09/24

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

: บ่อผลิตเทพีฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

7-236-ค-0002  
08/10/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

7-236-ค-0003  
08/10/24

..... END OF REPORT .....

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. 7-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังทาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-22/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2410-WW0395 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2410-WW0395	
				บ่อสูบน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัด	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.10	15/10/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	53	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		45	16/10/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	51.5	18/10/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.43	15/10/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	9.8	16-21/10/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	21/10/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	18.94	22/10/24
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	218	21/10/24

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

- บ่อสูบน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด = 47P 0717387 UTM 1756500
- BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
04/11/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
04/11/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-22/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2410-WW0396 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WW0396			
				บ่อผลิตเทพีฟ 3	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.69	5.5-9.0	5.5-9.0	15/10/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	21	300	-	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		18	300	-	16/10/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	31.5	50	50	18/10/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.55	-	-	15/10/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.7	20	20	16-21/10/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	5	21/10/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.13	100	100	22/10/24
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	70	-	-	21/10/24

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

: บ่อผลิตเทพีฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

04.11.24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

04.11.24

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723/DIW  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-22/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : Mr. Witoon Walairat  
Registration No. : 2-236-จ-0021  
Type of Sample : Wastewater  
Sample Conditions : 2410-WW0396 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WW0396 บ่อผลิตไฟฟ้า 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.69	5.5-9.0	15/10/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	21	300	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		18	300	16/10/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	31.5	50	18/10/24
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.7	20	16-21/10/24
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	21/10/24
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	6.13	100	22/10/24

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

: บ่อผลิตไฟฟ้า 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater; APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
2-236-จ-0002  
04/11/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
2-236-จ-0003  
04/11/24

..... END OF REPORT .....

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4214  
Received Date : 19/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Sample Conditions : 2411-WW0497 = brown turbid/high brown sediment/smell

Report Date : 28/11/24  
Analysis Date : 18-26/11/24  
Job No. : S670163/Nov  
Sampling Date \* : 18/11/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2411-WW0497	
				ป้อนน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัด	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.82	18/11/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	40	19/11/24
	Color (pH 7) *	ADMI		29	19/11/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	55.6	21/11/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.18	18/11/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.2	20-25/11/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	22/11/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	4.64	21/11/24
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	250	26/11/24

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

: บ่อสูบน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด = 47P 0717387 UTM 1756500

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

28/11/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

28/11/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4214  
Received Date : 19/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลัสมพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Sample Conditions : 2411-WW0498 = green turbid/slight green sediment

Report Date : 28/11/24  
Analysis Date : 18-26/11/24  
Job No. : S670163/Nov  
Sampling Date : 18/11/24  
Sampling By : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2411-WW0498			
				บ่อผลิตเทพีฟ 3	(1)	(2)	
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.71	5.5-9.0	5.5-9.0	18/11/24
2	Color (Original pH)	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	7	300	-	19/11/24
	Color (pH 7)	ADMI		6	300	-	19/11/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	9.5	50	50	21/11/24
4	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.30	-	-	18/11/24
5	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.1	20	20	20-25/11/24
6	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	5	22/11/24
7	TKN	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.23	100	100	21/11/24
8	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	99	-	-	26/11/24

Remarks : บ่อผลิตเทพีฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
28/11/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
28/11/24

..... 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. : R24-4214/DIW  
Received Date : 19/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมก้าลาภพาเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Sample Conditions : 2411-WW0498 = green turbid/slight green sediment

Report Date : 28/11/24  
Analysis Date : 18-25/11/24  
Job No. : S670163/Nov  
Sampling Date : 18/11/24  
Sampling By : Mr. Pramual Moonsarn  
Registration No. : ๖-236-ค-000  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2411-WW0498		
				บ่อผลิตเทพีฟ 3		
1	pH	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.71	5.5-9.0	18/11/24
2	Color (Original pH)	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	7	300	19/11/24
	Color (pH 7)	ADMI		6	300	19/11/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	9.5	50	21/11/24
4	BOD	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.1	20	20-25/11/24
5	Oil & Grease	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	22/11/24
6	TKN	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.23	100	21/11/24

Remarks : บ่อผลิตเทพีฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023  
Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

๖-236-ค-0002  
28/11/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

๖-236-ค-0003  
28/11/24

..... END OF REPORT .....

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0412  
Page 1 of 14

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19-26/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2412-WW0660 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2412-WW0660	
				ป้อนน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัด	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.03	19/12/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	45	23/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		38	23/12/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	34.7	24/12/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.43	19/12/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	125.0	20-25/12/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	3.6	23/12/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	4.55	25-26/12/24
			(SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)		
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	289	25/12/24

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

∴ ป้อนน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด = 47P 0717387 UTM 1756500

∴ BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method ∴ SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
16/01/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
16/01/25

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

NSC-TISI-TIS 17025

TESTING 0432

Page 2 of 14

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19-26/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกัลลาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Wastewater

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2412-WW0661 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WW0661			
				บ่อพักไฟฟ้า 3	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.14	5.5-9.0	5.5-9.0	19/12/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	17	300	-	23/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	15	300	-
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	30.2	50	50	24/12/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.86	-	-	19/12/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.1	20	20	20-25/12/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	5	5	23/12/24
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	3.18	100	100	25-26/12/24
			(SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)				
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	239	-	-	25/12/24

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

: บ่อพักไฟฟ้า 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

(2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

16/01/25



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

16/01/25

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668/DIW

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19-26/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังทาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : Mr. Suriyapong Yongyut

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Registration No. : ๖-236-๖-0008

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2412-WW0661 = yellow turbid/slight black sediment/covered with oil slick

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2412-WW0661		
				บ่อผลิตไฟฟ้า 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.14	5.5-9.0	19/12/24
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	17	300	23/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		15	300	23/12/24
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	30.2	50	24/12/24
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	7.1	20	20-25/12/24
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	5	23/12/24
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	3.18	100	25-26/12/24

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

: บ่อผลิตไฟฟ้า 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

๖-236-๖-0003

16/01/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

๖-236-๖-0003

16/01/25

..... END OF REPORT .....

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ร่วมกำลังทาวเวอร์ จำกัด

Report No. : 2024/1-4

Project : โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ

Report Date : September 27, 2024

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน  
จังหวัดเพชรบูรณ์

Sampling Date : September 18, 2024

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Job No. : S670163/Sep/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		บริเวณเครื่องอัดอากาศ		บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	
		18/09/24		18/09/24	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	66.1	75.7	67.1	82.7
2.	10:00-11:00	58.9	72.3	71.2	88.7
3.	11:00-12:00	57.2	74.4	58.7	72.8
4.	12:00-13:00	64.5	88.1	53.5	73.2
5.	13:00-14:00	58.9	68.5	54.6	70.8
6.	14:00-15:00	60.4	74.8	58.5	72.8
7.	15:00-16:00	68.8	75.4	68.7	85.9
8.	16:00-17:00	70.6	79.2	67.6	83.2
Leq 8 hr		65.6	-	66.2	-
Lmax		-	88.1	-	88.7
Standard		90	140	90	140

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

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn

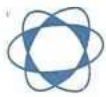


*Suphakchaya Y.*

Suphakchaya Yoonim

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ร่วมกำลังทาวเวอร์ จำกัด

Report No. : 2024/2-4

Project : โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ

Report Date : September 27, 2024

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน  
จังหวัดเพชรบูรณ์

Sampling Date : September 18, 2024

Type of Sample : Sound Level

Contact Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Job No. : S670163/Sep/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))	
		บริเวณหอหล่อเย็น	
		18/09/24	
		Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	51.7	69.9
2.	10:00-11:00	50.1	62.5
3.	11:00-12:00	47.1	61.4
4.	12:00-13:00	51.2	67.3
5.	13:00-14:00	46.6	59.6
6.	14:00-15:00	47.4	61.8
7.	15:00-16:00	50.6	65.4
8.	16:00-17:00	68.8	80.1
Leq 8 hr		60.1	-
Lmax		-	80.1
Standard		90	140

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonin

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด

Report No. : 2024/3-4

Project : โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ

Report Date : September 27, 2024

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน  
จังหวัดเพชรบูรณ์

Sampling Date : September 18, 2024

Type of Sample : Heat

Contact Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Job No. : S670163/Sep/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันน้ำ - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร (20 นาที) - นั่งพัก (100 นาที)	18/09/24	10.00-12.00	29.0	29.6	32.5	30.1	28.9
				28.0	29.5	30.0	28.6	
2.	บริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ - ซ่อมบำรุงเครื่องจักร (10 นาที) - นั่งพัก (110 นาที)	18/09/24	10.00-12.00	28.7	29.3	32.2	29.8	28.8
				28.1	28.3	30.0	28.7	
3.	อาคารหม้อไอน้ำ - ซ่อมบำรุงเครื่องจักร (10 นาที) - นั่งพัก (110 นาที)	18/09/24	10.00-12.00	29.1	30.0	32.0	30.0	28.9
				28.2	28.5	30.1	28.8	
Standard <sup>(1)(2)</sup>				-	-	-	-	34.0

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

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

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

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoodim

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด

Report No. : 2023/4-4

Project : โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ

Report Date : September 27, 2024

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน

Sampling Date : September 17, 2024

จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Light (Spot)

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Job No. : S670163/Sep/Occ

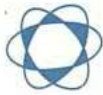
(4/1-3)

Item	Sampling Point	Description	Result	Standard <sup>(1)</sup> (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			17/09/24	
	Office ห้องสิ่งแวดล้อม			
1.	โต๊ะทำงานคุณสกุลตลา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	475	400-500
2.	โต๊ะทำงานคุณจาดิน	เอกสารและคอมพิวเตอร์	501	400-500
3.	โต๊ะเอกสาร 1	เอกสาร	409	400-500
4.	โต๊ะทำงานคุณจักรภัทร	เอกสาร	586	400-500
5.	โต๊ะทำงานคุณยุทธนา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	735	400-500
6.	โต๊ะทำงานคุณจิราภรณ์	เอกสารและคอมพิวเตอร์	843	400-500
7.	โต๊ะทำงานคุณชญา	เอกสารและคอมพิวเตอร์	746	400-500
8.	โต๊ะทำงานคุณจิรายุ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	564	400-500
	ห้องพยาบาล			
9.	เตียงทำแผล	ทำแผล	782	400-500
10.	เตียงพักคนไข้	พักผ่อน	679	200-300
11.	จุดจ่ายยา	จ่ายยา	890	400-500
	ห้อง Lab			
12.	โต๊ะทำงานหัวหน้า Lab คุณจิกร	เอกสารและคอมพิวเตอร์	430	400-500
13.	ห้องกากอ้อย	ตรวจสอบกากอ้อย	583	400-500
14.	โต๊ะคอมพิวเตอร์ 1 คุณณัฐนิช	เอกสารและคอมพิวเตอร์	468	400-500
15.	โต๊ะคอมพิวเตอร์ 2 คุณจุฑามาศ	เอกสารและคอมพิวเตอร์	458	400-500
16.	เครื่องถ่ายเอกสาร	ถ่ายเอกสาร	517	300-400
17.	โต๊ะวัด pH	อ่านค่า pH	436	400-500
18.	ห้องเครื่องมือวัด DO	อ่านค่า DO	562	400-500
19.	ห้องเครื่องมือวัด Conductivity	อ่านค่า Conductivity	457	400-500
20.	โต๊ะวิเคราะห์น้ำอ้อย	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำอ้อย	482	400-500
21.	อ่างล้างอุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	510	200-300
22.	หน้า Hood	วิเคราะห์ตัวอย่าง	410	400-500
23.	ห้องร้อนจุดวัดความชื้น	วัดและอ่านค่า	628	400-500
24.	ห้องร้อนจุดไต่เตรทที่ 1	วิเคราะห์ตัวอย่าง	456	400-500
25.	ห้องร้อนจุดไต่เตรทที่ 2	วิเคราะห์ตัวอย่าง	651	400-500
26.	โต๊ะไต่เตรท	วิเคราะห์ตัวอย่าง	636	400-500

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

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





## TEST REPORT

(4/2-3)

Item	Sampling Point	Description	Result	Standard <sup>(1)</sup> (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			17/09/24	
	ห้อง Lab (ต่อ)			
27.	ห้องเก็บสาร จุดเตรียมสารเคมี	เตรียมสารเคมี	501	400-500
28.	ห้องเก็บสาร จุดเตรียมสารเคมี	เตรียมสารเคมี	567	400-500
29.	ห้องจุดวิเคราะห์น้ำอ้อย	วิเคราะห์น้ำอ้อย	421	400-500
30.	ห้องเครื่องมือ จุดเครื่องชั่ง	ชั่งสารเคมี	450	400-500
31.	จุดวางเครื่องมืออุปกรณ์	วางอุปกรณ์	411	200-300
	อาคารส่วนการผลิต			
32.	บริเวณหน้าเตา A จุดที่ 1	ตรวจสอบเครื่องจักร	3,200	200-300
	- พื้นที่ 2	-	3,100	600
	- พื้นที่ 3	-	2,850	300
33.	บริเวณหน้าเตา A จุดที่ 2	ตรวจสอบเครื่องจักร	3,210	200-300
	- พื้นที่ 2	-	3,130	600
	- พื้นที่ 3	-	3,010	300
34.	บริเวณหน้าเตา A จุดที่ 3	ตรวจสอบเครื่องจักร	3,020	200-300
	- พื้นที่ 2	-	2,860	600
	- พื้นที่ 3	-	2,790	300
35.	วาล์วน้ำป้อนหม้อไอน้ำเตา A	เปิด-ปิดวาล์ว	2,630	200-300
	- พื้นที่ 2	-	2,510	600
	- พื้นที่ 3	-	2,370	300
36.	จุดเก็บตัวอย่างเตา A	เก็บตัวอย่างน้ำ	976	200-300
37.	จุดป้อนกากอ้อยเตา A	ตรวจสอบเครื่องจักร	867	200-300
38.	จุดสตาร์ทสะพานขึ้นเตา A	กดปุ่มเปิด-ปิดสวิตช์	579	200-300
39.	รางซีเถ้าเตา Multicyclone เตา A 1	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	896	200-300
40.	รางซีเถ้าเตา Multicyclone เตา A 2	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	972	200-300
41.	รางซีเถ้า ESP เตา A	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	915	200-300
42.	รางซีเถ้า ESP เตา B	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	921	200-300
43.	รางซีเถ้า Multicyclone เตา B 1	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	965	200-300
44.	รางซีเถ้า Multicyclone เตา B 2	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	890	200-300
45.	จุดสตาร์ทสะพานซีเถ้า เตา B	เปิด-ปิดวาล์วระบบน้ำ	832	200-300
46.	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ เตา B	เก็บตัวอย่าง	882	200-300
47.	วาล์วน้ำหม้อไอน้ำ เตา B	เปิด-ปิดวาล์ว	985	200-300
48.	บริเวณหน้าเตา B จุดที่ 1	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	965	200-300
49.	บริเวณหน้าเตา B จุดที่ 2	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	986	200-300
50.	บริเวณหน้าเตา B จุดที่ 3	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	975	200-300

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

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



## TEST REPORT

(4/3-3)

Item	Sampling Point	Description	Result	Standard <sup>(1)</sup> (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			17/09/24	
	อาคารส่วนการผลิต (ต่อ)			
51.	จุดป้อนกากอ้อยเตา B	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	962	200-300
52.	จุดเติมสารเคมี A และ B	เติมสารเคมี	642	200-300
53.	เครื่อง Control 1	แผงควบคุมเครื่องจักร	303	200-300
54.	เครื่อง Control 2	แผงควบคุมเครื่องจักร	296	200-300
55.	เครื่อง Control 3	แผงควบคุมเครื่องจักร	274	200-300
56.	เครื่อง Control 4	แผงควบคุมเครื่องจักร	275	200-300
57.	โต๊ะทำงานคุณภาพวัสดุ	เอกสาร	698	400-500
	อาคารโรงไฟฟ้า			
58.	หน้าเครื่อง GENERATOR 28 MW	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	528	200-300
59.	หน้าเครื่อง GENERATOR 27 MW	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	564	200-300
60.	โต๊ะทำงานคุณลำเจียก	เอกสาร	425	400-500
61.	โต๊ะทำงานคุณวิเศษ	เอกสาร	410	400-500
62.	โต๊ะทำงานคุณประเวช	เอกสาร	411	400-500
63.	ตู้ Control GEN 27 MW	แผงควบคุม	234	200-300
64.	ตู้ Control GEN 28 MW	แผงควบคุม	260	200-300
65.	โต๊ะ Control ระบบไฟฟ้า 1	คอมพิวเตอร์	434	400-500
66.	โต๊ะ Control ระบบไฟฟ้า 2	คอมพิวเตอร์	432	400-500
67.	โต๊ะ Control ระบบไฟฟ้า 3	คอมพิวเตอร์	434	400-500
68.	โต๊ะเอกสาร 1	เอกสาร	436	400-500
69.	โต๊ะเอกสาร 2	เอกสาร	438	400-500
70.	โต๊ะเอกสาร 3	เอกสาร	439	400-500
71.	ระบบไฟฟ้า Control 27 MW	แผงควบคุม	311	200-300
72.	ระบบไฟฟ้า Control 28 MW	แผงควบคุม	319	200-300
73.	บริเวณชั้นล่าง อาคาร Turbine	ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร	316	200-300

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

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Suphakchaya Y.*

Suphakchaya Yodnim

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723

Report Date : 04/11/24

Received Date : 16/10/24

Analysis Date : 15-30/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Oct

For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 15/10/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2410-WF0397 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0397			
				คล่องโพ ก่อนไหลผ่านพื้นที่ โครงการประมาณ 700 เมตร	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.20	5.0-9.0	5.0-9.0	15/10/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	6.2	-	-	18/10/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	166	-	-	17/10/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.76	≥ 4.0	≥ 2.0	15/10/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.9	2.0	4.0	16-21/10/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	-	21/10/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	126.5	-	-	18/10/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.04	5.0	5.0	18/10/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	0.56	0.5	0.5	22/10/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN B/E)	< 0.001	0.005	0.005	17/10/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	16/10/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.004	0.05	0.05	21/10/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	16/10/24
14	Ni *	mg/L		0.001	0.1	0.1	21/10/24
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	22/10/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0005	0.01	0.01	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	24/10/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.15	1.0	1.0	24/10/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	24/10/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.4 x 10 <sup>4</sup>	20,000	-	16-21/10/24

continue

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723

Report Date : 04/11/24

Received Date : 16/10/24

Analysis Date : 15-30/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Oct

For บริษัท ร่วมกำลัภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 15/10/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0397	(1)	(2)	
				คลองโพ ก่อนไหลผ่านพื้นที่ โครงการประมาณ 700 เมตร			
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	16-21/10/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	16-21/10/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0397	(1)	(2)	
				คล่องโพ ก่อนไหลผ่านพื้นที่ โครงการประมาณ 700 เมตร			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
23	Garmmoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	21-30/10/24

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: คล่องโพ ก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 700 เมตร = 47P 0718339 UTM 1756965

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
04.11.24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
04.11.24

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ร่วมกัลลาภพาวเวอร์ จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2410-WF0398 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-30/10/24

Job No. : S670163/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0398	(1)	(2)	
				คลองโพ บริเวณไหลผ่านพื้นที่ โครงการ			
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.78	5.0-9.0	5.0-9.0	15/10/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	7.0	-	-	18/10/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	162	-	-	17/10/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	3.97	≥ 4.0	≥ 2.0	15/10/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.7	2.0	4.0	16-21/10/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	-	21/10/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	121.4	-	-	18/10/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.06	5.0	5.0	18/10/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	0.22	0.5	0.5	22/10/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	17/10/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	16/10/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	21/10/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	16/10/24
14	Ni *	mg/L		0.001	0.1	0.1	21/10/24
15	Hg *	mg/L		Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.01	0.01	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	24/10/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.16	1.0	1.0	24/10/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	24/10/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	> 1.6 × 10 <sup>5</sup>	20,000	-	16-21/10/24

continue





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0398			
				คล่องไฟ บริเวณไหลผ่านพื้นที่ โครงการ	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE/GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	16-21/10/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	16-21/10/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังท้าวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0398	(1)	(2)	
				คล่องโพ บริเวณไหลผ่านพื้นที่ โครงการ			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	21-30/10/24

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: คล่องโพ บริเวณผ่านพื้นที่โครงการ = 47P 0718051 UTM 1755604

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) : Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
04/11/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
04/11/24

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723

Report Date : 04/11/24

Received Date : 16/10/24

Analysis Date : 15-30/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Oct

For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 15/10/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2410-WF0399 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0399			
				คล่องไฟ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.05	5.0-9.0	5.0-9.0	15/10/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	5.8	-	-	18/10/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	268	-	-	17/10/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.25	≥ 4.0	≥ 2.0	15/10/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1.0	2.0	4.0	16-21/10/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	-	-	21/10/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	166.8	-	-	18/10/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	5.0	18/10/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	0.67	0.5	0.5	22/10/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	17/10/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	16/10/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	21/10/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	16/10/24
14	Ni *	mg/L		< 0.001	0.1	0.1	21/10/24
15	Hg *	mg/L		Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0016	0.01	0.01	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	24/10/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.27	1.0	1.0	24/10/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	24/10/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	5.4 × 10 <sup>4</sup>	20,000	-	16-21/10/24

continue

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0399			
				คลองไพร จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	16-21/10/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	16-21/10/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0399 คล่องไฟ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก	(1)	(2)	
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
23	Garmoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	21-30/10/24

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: คล่องไฟ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก = 47P 0718112 UTM 1754829

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508  
Sample Conditions : 2410-WF0400 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0400			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.31	5.0-9.0	5.0-9.0	15/10/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	4.2	-	-	18/10/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	168	-	-	17/10/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.57	> 4.0	≥ 2.0	15/10/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.7	2.0	4.0	16-21/10/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.5	-	-	21/10/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	123.4	-	-	18/10/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	5.0	18/10/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	0.67	0.5	0.5	22/10/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	17/10/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	16/10/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.002	0.05	0.05	21/10/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	16/10/24
14	Ni *	mg/L		< 0.001	0.1	0.1	21/10/24
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	22/10/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.01	0.01	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	24/10/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.18	1.0	1.0	24/10/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	24/10/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.9 × 10 <sup>3</sup>	20,000	-	16-21/10/24

continue

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-30/10/24

Job No. : S670163/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0400			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	16-21/10/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	16-21/10/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	16-21/10/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	16-21/10/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	16-21/10/24

continue



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3723  
Received Date : 16/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลังพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax: (056) 713 508

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 15-30/10/24  
Job No. : S670163/Oct  
Sampling Date \* : 15/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WF0400	(1)	(2)	
				บึงตะแบก			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	21-30/10/24
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	21-30/10/24
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	21-30/10/24

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: บึงตะแบก = 47P 0717717 UTM 1753288

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

04/11/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

04/11/24

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. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแขง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2412-WF0662 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0662	(1)	(2)	
				คลองโพ ก่อนไหลผ่านพื้นที่ โครงการประมาณ 700 เมตร			
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.90	5.0-9.0	5.0-9.0	19/12/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	7.8	-	-	24/12/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	381	-	-	25/12/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.45	≥ 4.0	≥ 2.0	19/12/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.7	2.0	4.0	20-25/12/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	-	23/12/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	231.7	-	-	25/12/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.01	5.0	5.0	26/12/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	< 0.10	0.5	0.5	25/12/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	26/12/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	20/12/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	26/12/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	25/12/24
14	Ni *	mg/L		< 0.001	0.1	0.1	20/12/24
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	24/12/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0020	0.01	0.01	26/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	26/12/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.86	1.0	1.0	26/12/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	26/12/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.3 × 10 <sup>4</sup>	20,000	-	21-25/12/24

continue

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0662	(1)	(2)	
				คลองโพร ก่อนไหลผ่านพื้นที่ โครงการประมาณ 700 เมตร			
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE/GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	20-24/12/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	20-24/12/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24

continue



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Received Date : 20/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ร่วมกำลังทางวิศวกรรม จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 16/01/25

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Job No. : S670163/Dec

Sampling Date \* : 19/12/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0662	(1)	(2)	
				คลองโพธิ์ ก่อนไหลผ่านพื้นที่ โครงการประมาณ 700 เมตร			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
23	Garmmoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: คลองโพธิ์ ก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 700 เมตร = 47P 0718339 UTM 1756965

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

16/01/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

16/01/25



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2412-WF0663 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0663	(1)	(2)	
				คลองโพ บริเวณไหลผ่านพื้นที่ โครงการ			
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.03	5.0-9.0	5.0-9.0	19/12/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	9.7	-	-	24/12/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	423	-	-	25/12/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.15	≥ 4.0	≥ 2.0	19/12/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.8	2.0	4.0	20-25/12/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	-	-	23/12/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	231.7	-	-	25/12/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.02	5.0	5.0	26/12/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	< 0.10	0.5	0.5	25/12/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	26/12/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	20/12/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	26/12/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	25/12/24
14	Ni *	mg/L		0.002	0.1	0.1	20/12/24
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	24/12/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0022	0.01	0.01	26/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	26/12/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.87	1.0	1.0	26/12/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	26/12/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	9.2 x 10 <sup>4</sup>	20,000	-	21-25/12/24

continue

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0663			
				คลองโพธิ์ บริเวณไหลผ่านพื้นที่ โครงการ	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	20-24/12/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	20-24/12/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24

continue



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668  
Received Date : 20/12/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ร่วมกำลาภพาวเวอร์ จำกัด  
โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1  
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์  
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 16/01/25  
Analysis Date : 19/12/24-15/01/25  
Job No. : S670163/Dec  
Sampling Date \* : 19/12/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0663 คล่องโพ บริเวณไหลผ่านพื้นที่ โครงการ	(1)	(2)	
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: คล่องโพ บริเวณผ่านพื้นที่โครงการ = 47P 0718051 UTM 1755604

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
16/01/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
16/01/25



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2412-WF0664 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0664			
				คล่องไฟ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.07	5.0-9.0	5.0-9.0	19/12/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	5.3	-	-	24/12/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	251	-	-	25/12/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.37	≥ 4.0	≥ 2.0	19/12/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.5	2.0	4.0	20-25/12/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	-	-	23/12/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	184.1	-	-	25/12/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	5.0	26/12/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	< 0.10	0.5	0.5	25/12/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	26/12/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	20/12/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	26/12/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	25/12/24
14	Ni *	mg/L		0.003	0.1	0.1	20/12/24
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	24/12/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0038	0.01	0.01	26/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	26/12/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.32	1.0	1.0	26/12/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	26/12/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.6 x 10 <sup>5</sup>	20,000	-	21-25/12/24

continue





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

NSC-TISI-TIS 17025

TESTING

Page 10 of 14

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังพาเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0664			
				คลองโพธิ์ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	20-24/12/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	20-24/12/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24

continue

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 012  
Page 11 of 14

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Received Date : 20/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ร่วมกำลังภาพเวอร์ จำกัด

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 16/01/25

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Job No. : S670163/Dec

Sampling Date \* : 19/12/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0664	(1)	(2)	
				คลองโพธิ์ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: คลองโพธิ์ จุดบรรจบแม่น้ำป่าสัก = 47P 0718112 UTM 1754829

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

16/01/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

16/01/25

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลัภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Sample Conditions : 2412-WF0665 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0665			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.17	5.0-9.0	5.0-9.0	19/12/24
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	9.9	-	-	24/12/24
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	209	-	-	25/12/24
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.26	≥ 4.0	≥ 2.0	19/12/24
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	0.6	2.0	4.0	20-25/12/24
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	-	-	23/12/24
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	149.5	-	-	25/12/24
8	NO <sub>3</sub> -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	5.0	26/12/24
9	NH <sub>3</sub> -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH <sub>3</sub> C)	< 0.10	0.5	0.5	25/12/24
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN <sup>-</sup> B/E)	< 0.001	0.005	0.005	26/12/24
11	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	20/12/24
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	0.002	0.05	0.05	26/12/24
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 <sup>(a)</sup>	0.05 <sup>(a)</sup>	25/12/24
14	Ni *	mg/L		0.001	0.1	0.1	20/12/24
15	Hg *	mg/L		< 0.0005	0.002	0.002	24/12/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0045	0.01	0.01	26/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	26/12/24
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.81	1.0	1.0	26/12/24
19	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	1.0	26/12/24
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.9 × 10 <sup>3</sup>	20,000	-	21-25/12/24

continue





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING Page 13 of 14

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังภาพาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0665			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	20-24/12/24
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	20-24/12/24
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Not Detectable	Not Detectable	20-24/12/24
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	20-24/12/24
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	20-24/12/24

continue

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

NSC-TISI-TIS 17025

TESTING Page 14 of 14

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4668

Report Date : 16/01/25

Received Date : 20/12/24

Analysis Date : 19/12/24-15/01/25

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670163/Dec

For บริษัท ร่วมกำลังฟาวเวอร์ จำกัด

Sampling Date \* : 19/12/24

โครงการ โรงไฟฟ้าชีวมวล ครั้งที่ 1

Sampling By \* : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

Type of Sample : Surface Water

Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WF0665			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000). P.207-216	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> Edition, 2023. Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004). P.179-184	Not Detected	-	-	26/12/24-15/01/25

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

\*\*\* Subcontractor "Not TISI Accredited"

(a) When Total Hardness less than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.005 mg/L, When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO<sub>3</sub> = 0.05 mg/L

: บึงตะแบก = 47P 0717717 UTM 1753288

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2023

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

16/01/25



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

16/01/25

END OF REPORT

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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

ภาคผนวก จ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๔

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนับฝุ่นละออง ๒๕๐ ไมครอน (Non- suspended Infrared Detector)” หมายความว่า เครื่องวัดที่อาศัยหลักการเลเซอร์ (Laser) วัดปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดก๊าซโอโซนโดยใช้วิธีดูดซับไนโตรเจนไดออกไซด์กับก๊าซโอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๔๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราไรซาไลน์ (Paraoresomiline)” หมายความว่า การวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดกลืนค่าผ่านสารละลายไนไตรเตียม เติบรากลอไรบอกลีวรด (Potassium Tetraiodosulfate) ก็เป็นพาราไดคลอไรด์ไนไตรเตียม เติบรากลอไรบอกลีวรด

๒๕๓

(Dichlorosulfio Mercate Complex) ทำปฏิกิริยากับการพาราไรซาไลน์และพาราไรดาไลน์ (Paraoresomiline and Formaldehyde) ก็เป็นสีของพาราไรซาไลน์และพาราไรดาไลน์ เอซิด (Paraoresomiline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความเข้มของการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๔๔๔ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แอปโตเมเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ไฟฟลาวไรด์ อะตอมมิค (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๕๓.๓ หรือ ๒๑๑ นาโนเมตร

“ระบบการปริมาตร (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูจากค่าความแตกต่างของน้ำหนักในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Mistnet) ใช้วิธีละ ๕๐ แกรัมน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้ยื่นไปดังต่อไปนี้ (๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรเป็นเวลา ๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยในรายภาค (Ozoneate M) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบกับความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใด ให้ยื่นไปดังต่อไปนี้ (๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วเป็นเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

๒๕๔

(๑) ค่าเฉลี่ยของมูลค่าของรวมหรือพื้นที่ของของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ผลค่าเฉลี่ยที่มี  
รายการนี้ของสารจึงกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องมีไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  
ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลาที่  
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบกับเซลล์โพร์รัส อิมแฟรเรด ซีฟลูอีน หรือระบบอื่นที่เทียบ  
ความถูกต้องไม่ให้ความแม่นยำ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา  
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีด้วยหลอด หรือระบบอื่นที่ทราบความแม่นยำให้ความแม่นยำ  
รวม

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน  
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดระบบทางโครมาโทกราฟี หรือระบบอื่นที่ทราบความแม่นยำให้ความ  
ความแม่นยำรวม

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองใน  
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรเจน (High Volume-Air Sampler) สักครึ่งชั่วโมงจาก  
แผ่นกรองโดยใช้เครื่องวัดปริมาณและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัด  
ระบบอะตอมมิค แอมบิโพรบ ซีฟลูอีนหรือซีฟลูอีน หรือระบบอื่นที่ทราบความแม่นยำให้ความ  
แม่นยำรวม

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดความเข้มข้นทางเคมี หรือระบบ  
อื่นที่ทราบความแม่นยำไม่ให้ความแม่นยำรวม

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๘ ให้  
ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร  
การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ  
ทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๔  
ชวน หลีกภัย  
นายกรัฐมนตรี  
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๖ ตอนที่ ๘๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๔)

## แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๖ ตอนที่ ๘๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๔

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้ไขเป็น  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๖ ตอนที่ ๘๑ ง วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๓๔)



คณะกรรมการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๙)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๙๒ แห่งมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและ  
รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีอยู่เดิมซึ่ง  
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติม  
มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม  
โดยพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมมาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่ง  
ราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๓๕ เพื่อให้มีมาตรฐานคุณภาพอากาศใน  
บรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้  
ต่อไปนี้แทน

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒  
ส่วนในล้านส่วนเมื่อเทียบกับ ๓๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยตามชนิด (Average  
Level) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม  
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

(๒) ค่าเฉลี่ยของไนโตรเจนออกไซด์ไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  
ไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยตามชนิด (Average Level) ในเวลา ๑ ปี  
จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของอนุภาคแขวนลอยขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  
๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยตามชนิด (Average  
Level) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๑.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

(ในนาม) ราชมนตรี อวยแสง

(นายจุฑาธิ์ จาญแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๐ ตอนพิเศษ ๑๖๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๙







ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“การวัดระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า การวัดระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

ใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มี

พลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง

๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก

โดยย่อว่า Leq ๒๔ ชม โดยถือว่าเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC

๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๘ ของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (Interna-

tional Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓

การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดการก่อกวนระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัด

ระดับเสียงในบริเวณที่เกี่ยวเนื่องหรืออยู่

(๒) การตรวจวัดการก่อกวนระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจ

วัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้ง

สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวรอบรอบไมโครโฟน

ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้น

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้ง

สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวรอบรอบไมโครโฟน

ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นและต้องห่างจากช่อง

หน้าต่างหรือช่องอากาศที่มีโดยรอบนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดการวัดระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการร้องต่อการระหว่างประเทศ

ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) ที่กำหนด ซึ่งกรม

ควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก สุรเชษฐ์

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๑ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐





ประกาศคณะกรรมการกฤษฎีกา

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่เกี่ยวกับการตรวจวัดเสียงรบกวน

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่เกี่ยวกับการตรวจวัดเสียงรบกวน ไม่สอดคล้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบระดับเสียงให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง คำราชดัดเสียรบกวน ลงวันที่ ๒๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐ คณะกรรมการกฤษฎีกา จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกฤษฎีกาเรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่เกี่ยวกับการตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๒ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่เกี่ยวกับการตรวจวัดเสียงรบกวนให้ใช้ไปโดยภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

จุฬาร บุนนาค

ปลัดกระทรวงมหาดไทย

ประธานกรรมการกฤษฎีกา

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงของมีกรรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องหระคันเสียงระดับเสียงมาตรฐาน IEC 61672 class 1 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) “เครื่องมือวัดสัญญาณเสียงอ้างอิง” หมายความว่า เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงตามมาตรฐาน IEC 60942 class 1 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด

๒.๑ ให้ใช้การระดับเสียงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๒ ปี เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๑ ปี โดยต้องปฏิบัติตามที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. ๙๓๐๒๕ (ISO 17025) หรือมีหลักฐานการสอบเทียบได้ในตัวข้อที่ทำกาสอบเทียบ

๒.๒ ไม่ปรับเทียบมาตรฐานเสียงกับเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงตามผู้ออกการใช้งาน ผู้ดูแลมาตรฐานต้องเลือกกำหนดให้ทุกครั้งที่ถือจะทำการตรวจวัดระดับเสียง และให้ปรับมาตรฐานเสียงใหม่ การถ่วงน้ำหนักความถี่แบบ “A” (A Frequency weighting) และการถ่วงน้ำหนักเวลาแบบ “Fast” (Fast Time weighting)

๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้ใช้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถแยกตัวจากรวมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงที่เสา และระดับเสียงขณะมีกิจกรรมการวิ่งเหยื้อนที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

๓.๒ การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ - ๑.๕ เมตร โดยไม่วัดที่ ๑.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไปโครโฟน ต้องไม่ก้าพวงหรือสิ่งอื่นใดที่ขุดจนบดในการสะท้อนเสียงที่ซาวอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางออกอาคารอย่างน้อย ๓.๕ เมตร ในการสะท้อนเสียงทิศทางอยู่

๓.๓ การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ - ๑.๕ เมตร โดยไม่วัดที่ ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไปโครโฟน ต้องไม่ก้าพวงหรือสิ่งอื่นใดที่ขุดจนบดในการสะท้อนเสียงที่ซาวอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางออกอาคารอย่างน้อย ๓.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีกรรบกวน

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดใดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถได้ไปกำหนดหน่วยระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดที่ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L<sub>90</sub>) ระดับเสียงขณะมีกรรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L<sub>eq</sub>) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

๔.๑ แหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีกรรบกวนซึ่งไม่มีการรบกวน ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะมีกรรบกวน ไม่นาน เวลาค และตำแหน่งซึ่งคาดว่าจะได้รับกรรบกวน

๔.๒ แหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีการรบกวนเป็นกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีกรรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับกรรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งซึ่งมีการวัดระดับเสียงขณะมีกรรบกวน และให้แยกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียง หรือพื้นที่ของหรือหนึ่งการวัดที่มีกิจกรรม

๔.๓ แหล่งกำเนิดเสียงซึ่งการวัดเป็นกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถแยกการดำเนินการกิจกรรมไว้ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีกรรบกวน ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะมีกรรบกวนที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนตามข้อ ๕ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาที่ตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีกรรบกวน ตามสมการที่ ๑

๕. การตรวจวัดและคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีกรรบกวน แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

๕.๑ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ๑ ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีกรรบกวน ตามสมการที่ ๑

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

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

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

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

$T_s$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดขึ้น (มีหน่วยเป็น นาที)

$T$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดขึ้นในการคำนวณระดับเสียงขณะมีกรรบกวน (โดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ - ๒๒.๐๐ นาฬิกา กำหนดให้สั้นเท่ากับ ๖๐ นาที
- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่มีการรบกวนเปลี่ยนแปลง หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๒๒.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา กำหนดให้สั้นเท่ากับ ๕ นาที

๕.๒ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการดำเนินการนั้น ๆ เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีกรรบกวน ตามสมการที่ ๑

๕.๓ กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลานั้นเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระยะสั้นเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted Sound Pressure Level) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณ ระดับเสียงขณะมีการรับความดันลำดับ ดังนี้

(ก) ถ้าคำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq,T0} = 10 \log_{10} \left\{ \left( \frac{1}{T_0} \right) \sum_{T_i} T_i 10^{0.1 L_{Aeq,T_i}} \right\} \quad \text{สมการที่ ๒}$$

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

$$T_i = \sum T_i \quad \text{มีหน่วยเป็น นท}$$

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

$T_i$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่  $i$  (มีหน่วยเป็น นท)

(ข) นำผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณตามข้อ ๕ (ก) มาคำนวณต่อหาระดับเสียงขณะมีการรับความ

ตามสมการที่ ๑

๕.๔ กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องหาความเข้มเสียง เป็น โรงพยาบาล ห้องเรียน ศาลาสนาม ห้องสมุด หรือสถานที่ย่างย่นที่มีลักษณะกั้นอยู่ด้วยกำแพง หรือเป็นแหล่งกำเนิด ที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๐.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา ให้วัดระดับเสียงและเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-weighted Sound Pressure Level) ๕ นาที และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรับความ ตามสมการที่ ๑ และบวกเพิ่มขึ้นด้วย ๓ เดซิเบลเอ

๕.๕ กรณีเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่ไม่ได้เกิดเสียงคงที่ เสียงที่ก่อให้เกิดความถี่และขึ้น อย่างใดอย่างหนึ่งแต่ผู้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่รู้เสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้คำนวณค่าเสียง ขณะมีการรับความตามข้อ ๕.๑, ๕.๒, ๕.๓ หรือ ๕.๔ แล้วลดกรณี บวกเพิ่มขึ้นด้วย ๕ เดซิเบลเอ

## ๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรับความ

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรับความตามข้อ ๕ หักออกจากระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์ เป็นค่าระดับการรับความ

ผลลัพธ์เป็นตัวเลขทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และการปัดเศษทศนิยมให้เป็นไปตามมาตรฐาน เลือกลักษณะการรับความ มอก. ๔๒๔๔ - ๒๕๓๓ ดังนี้

๖.๑ ถ้าค่าตัวแรกมีค่าน้อยกว่า ๔ ให้ปัดเศษทิ้ง และคงตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการ คงไว้

๖.๒ ถ้าเศษตัวแรกมีค่ามากกว่า ๔ หรือเท่ากับ ๕ แล้วตามด้วยเลขอื่นที่มีไม่ ๕ ๐ ทั้งหมด ให้ปัดเศษขึ้น คือ ให้ค่าตัวแรกด้วยตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้รับอีก ๑

๖.๓ ถ้าเศษตัวแรกมีค่าเท่ากับ ๕ โดยไม่มีเลขอื่นต่อท้าย หรือเท่ากับ ๕ แล้วตามด้วย ๐ ทั้งหมด ให้ปัดเศษทิ้ง

(ก) เมื่อคำนวณด้วยสูตรข้างบนในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่ ให้เก็บค่าพอด้วยเลขชี้กำลัง ๑ (ข) เมื่อคำนวณด้วยสูตรข้างบนในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่หรือ ๐ ให้ปัดเศษทิ้ง

## ๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

๗.๑ ชื่อ วัตถุประสงค์ของผู้ตรวจวัด

๗.๒ ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

๗.๓ สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

๗.๔ ผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียง

๗.๕ สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่น้อยกว่า

ที่กำหนดไว้



แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ชื่อตามใบจดทะเบียนการค้า/โรงงาน/ร้านค้า .....	
ลักษณะเสียงรบกวนเบื้องต้น <input type="radio"/> เสียงกึ่งต่อเนื่องตั้งแต่ ๓ ชั่วโมงขึ้นไป <input type="radio"/> เสียงกึ่งต่อเนื่องตั้งแต่ไม่ถึง ๓ ชั่วโมง <input type="radio"/> เสียงกึ่งต่อเนื่องตั้งแต่ไม่ถึง ๓ ชั่วโมง และเกิน ๓ ชั่วโมง <input type="radio"/> เสียงรบกวนต่อเนื่องตลอดเวลา <input type="radio"/> เสียงรบกวนเฉพาะช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (ระบุ) ..... ช่วงเวลาที่วัดเสียง (ระบุวันที่) .....	
<input type="radio"/> การวัด (๒๕๐-๒๕๐๐ ม) <input type="radio"/> คลาส (๒๕๐-๒๕๐๐ ม) <input type="radio"/> พื้นที่ที่มีการควบคุมเสียงรบกวน (ระบุ) ..... เครื่องมือที่ใช้วัดเสียง .....	
มาตรการแก้ไข .....	มาตรการแก้ไข .....
สถานที่ วัด และผลการตรวจวัดเสียง .....	
การตรวจวัดระดับเสียงรบกวนตามระยะเวลาที่กำหนดให้มีการควบคุม .....	
สถานที่ ..... วันที่ ..... เวลา .....	
สภาพแวดล้อมของสถานที่ตรวจวัด .....	
ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระดับเสียงรบกวนเกินของแหล่งกำเนิด ..... เดซิเบล ระดับเสียงรบกวนเกินของการควบคุม ..... เดซิเบล ระดับเสียงรบกวน ..... เดซิเบล	ผลการคำนวณระดับเสียง ระดับเสียงรบกวนเกินของการควบคุม ..... เดซิเบล ระดับเสียงรบกวนเกินของการควบคุม ..... เดซิเบล
สรุปผล <input type="radio"/> เป็นเสียงรบกวน (ยกเว้น ๑๐ เดซิเบล) <input type="radio"/> ไม่เป็นเสียงรบกวน ความเห็น/ข้อเสนอแนะ .....	
(.....) ตำแหน่ง ผู้ตรวจวัดและผู้ให้ผล	(.....) ตำแหน่ง ผู้ควบคุมและผู้ให้ผล

ประเภทที่ ๑๖

เรื่อง การตรวจวัดระดับน้ำในบึงหนองปลาไหล จังหวัดนนทบุรี

การสำรวจความคิดเห็นประชาชนเกี่ยวกับภาวะความ

สละบันไดลงสู่พื้นดินแล้วเดินไปหาประตูเหล็ก

อาชีพค้าขายทางน้ำในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริต (พ.ร.บ. ๒๕๔๐) นั้น ถ้ารัฐมนตรีมอบหมายบุคคลอื่นซึ่งออกประกาศการกระทำ  
ระงับเงินกู้ยืม ระบุถึงเงินคงเหลือ ไม่ให้ข้าราชการ การกระทำและกล่าวหาว่าละเมิดเงินคงเหลือ  
รวม การดำเนินการดำเนินการตาม และมอบให้ข้าราชการกระทำเงินคงเหลือ การกระทำ  
กล่าวหาว่าไม่กระทำเงินคงเหลือกับประเทศ

အိမ်ထောင်စုများ၏ အကျိုးအမြတ်ကို မျှတစွာ ဖြန့်ဖြူးနိုင်ရန်

ปฏิทินแห่งความสุข ๒๕๖๖

ปฏิกิริยาของประชาชนที่กระทำต่อสื่อมวลชน

**સુભાષચંદ્રબોસ્**

**भावमन्त्रः**

สำหรับประเทศไทยนั้น

(๕) การดำเนินการตามข้อ ๓(๔) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนด

การขาดข้อได้และข้อเสียของระบบการดูแลสุขภาพแต่ละระบบการดูแลสุขภาพแต่ละระบบมีข้อได้และข้อเสียต่างกัน การดูแลสุขภาพแต่ละระบบการดูแลสุขภาพแต่ละระบบมีข้อได้และข้อเสียต่างกัน

**๔. ความหมายของคำ**

[illegible]

หรือไปสร้างชื่อเสียงจากผลงานที่ดีที่สุดที่ประสบความสำเร็จเหมือนหรือคล้ายคลึงกับความสำเร็จที่ได้รับมา

“จริงก็เสียแต่เงินเท่านั้น” นายอ้วนจะอธิบายให้เขาทราบด้วยเหตุผลว่า  
ถ้าอ้วนจะอธิบายถึงสาเหตุที่เกิดขึ้นของพนักงาน ก็ต้องเป็นคนที่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องหรือ  
พนักงานที่เสียค่าประกันประกันประกัน

“ระดับ”เสียงของตนให้มีการกล่าว”หมายความว่า”จะมีเสียงที่ควรจ้องในเสียงแวดล้อมประเภทใดบ้าง”

“สี่ผดุงพระบาท” หมายถึงเท้าทั้งสี่ที่เดินไปมาเพื่อปฏิบัติหน้าที่ของพระมหากษัตริย์ ซึ่งเปรียบเสมือนกับสี่ขาของช้างเผือกที่เดินไปมาเพื่อปฏิบัติหน้าที่ของพระมหากษัตริย์

“เมื่อคุณลุง” นายทวนว่า “เป็นสิ่งที่เกิดจากการเป็นศตวรรษ หรือว่าเกิดจากองค์ประกอบของเวลา”

“สิ่งนี้คือการที่แม่เสียใจ” นายทวนว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องเสียง หรือ  
เสียงอื่นก็ตามที่แม่เสียใจ เช่น เสียงที่หัวว่าแต่อย่างมาเสียง ปู่หัน  
เกลียวมือถึงมีใจความที่เสียใจหรือหัวว่า เช่น เสียงที่หัวว่าแต่อย่างมาเสียง ปู่หัน  
“อยู่เถิดทวน” นายทวนว่า ที่เขาพูดอย่างนั้นจะผิดเสียงหรือการทวนกับ  
“อยู่เถิดทวน” นายทวนว่า

ระดมยิงที่ฐาน

Cooperation, IEC) ที่สามารถวางผังหรือระบุสิ่งที่จะเกิดขึ้นลงเสีย ผสมผสานกับแบบฟอร์มใบสั่งที่ ๕๐ ตามระเบียบการที่นำมาใช้ได้





$$L_{dq, n} = L_{dq, fs} + 10 \log_{10} \left( \frac{T_n}{T_r} \right)$$

สมการที่ ๑

โดย  $L_{dq, n}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)  
 $L_{dq, fs}$  = ระดับเสียงขณะแหล่งกำเนิดมีการรบกวนอิสระตัวเดียว (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)  
 $T_n$  = ระยะเวลารอบช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)  
 $T_r$  = ระยะเวลารอบช่วงเวลาที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการหาความถี่เสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่าง ไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาคือไม่เกิน ๑ ชั่วโมง ให้รวมเสียงที่เกิดขึ้นทั้งหมดแล้วเฉลี่ยค่าความถี่เสียงที่เกิดขึ้น จะมีความถี่เสียงที่ต่อเนื่องได้จาก (Society Noise or Frequency Noise) ให้รวมเสียงที่เกิดขึ้นทั้งหมดแล้วเฉลี่ยค่าความถี่เสียงที่เกิดขึ้น และให้ค่าความถี่เสียงเฉลี่ยที่มีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(๓) ค่าความถี่เสียงของแหล่งกำเนิด ( $L_{dq, n}$ ) รวมสมการที่ ๒

$$L_{dq, n} = 10 \log_{10} \left\{ \left( \frac{1}{T_n} \right) \sum_{i=1}^n T_i 10^{L_{dq, i}/10} \right\}$$

สมการที่ ๒

โดย  $L_{dq, n}$  = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)  
 $T_n$  =  $T_i = \sum T_i$  (มีหน่วยเป็น นาที)  
 $L_{dq, i}$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงในช่วงเวลา  $T_i$  (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)  
 $T_i$  = ระยะเวลารอบช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงเป็น  $i$ , (มีหน่วยเป็น นาที)

(๖) หากผู้ได้จากการคำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๔ (๓) (๓) ไม่สอดคล้องกับเงื่อนไขของการรบกวน ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๗) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๘) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๙) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๐) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๑) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๒) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๓) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๔) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๕) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๖) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๗) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๘) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๑๙) หากค่าของระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่คำนวณได้ต่ำกว่าค่าความถี่เสียง ๔ (๓) (๓) ผลลัพธ์ที่ได้จะถือว่าไม่ถูกต้อง

(๖๖) ให้การตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๔ นาที (Society A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 4n}$ ) และกำหนดค่าระดับเสียงระดับการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(๖๗) ค่าในการคำนวณ ๔ (๓) (๓) และ (๖) เพื่อหาวิธีแก้ไขเสียง

(๖๘) ให้ผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ให้สอดคล้องกับวิธีแก้ไขเสียง

ที่หักการรบกวนแบบเก็บค่าความถี่ ๔ (๓) (๓) และรวมการแก้ไข ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียง

ขณะมีการรบกวน

(๖๙) ค่าที่แสดงค่าเฉลี่ยที่ได้จากการแก้ไขเสียงแบบหัก เสียงแบบหัก เสียงที่ได้จากการแก้ไขเสียง

และหักอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ได้ค่าเฉลี่ยของแหล่งกำเนิด ไม่รวมเสียงที่เกิดจากเสียงรบกวนที่ไม่ได้

ให้นับระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ (๓) (๓) หรือ ๔ (๓) แล้วหักค่าที่ บวกที่หักด้วย ๔ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณระดับเสียงรบกวน

ให้ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ (๓) (๓) และระดับเสียงรบกวนตามข้อ ๔ (๓) (๓) แล้วหักค่าที่ บวกที่หักด้วย ๔ เดซิเบลเอ

๗. ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

๗.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑.๑ ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน



[illegible]

(Colomina et al., 2005) 4575 Flow Injection Analysis

๖.๑๖) น้ำมันตะกั่วขาว ใช้เพื่อสกัดด้วยเทคนิก Liquid - Liquid Extraction หรือ

๖๑๑๓. ปอร์มาเกลโซ่ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๒๒ สารประกอบไบนารี (binary compound) (อะตอมจาก ๒ ชนิดขึ้นไป)

1. Wierzbicka, A. (1992). *The Variadic Method*. หรือวิธีหันทัน

12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334353637383940414243444546474849505152535455565758596061626364656667686970717273747576777879808182838485868788899091929394959697989910010110210310410510610710810911011111211311411511611711811912012112212312412512612712812913013113213313413513613713813914014114214314414514614714814915015115215315415515615715815916016116216316416516616716816917017117217317417517617717817918018118218318418518618718818919019119219319419519619719819920020120220320420520620720820921021121221321421521621721821922022122222322422522622722822923023123223323423523623723823924024124224324424524624724824925025125225325425525625725825926026126226326426526626726826927027127227327427527627727827928028128228328428528628728828929029129229329429529629729829930030130230330430530630730830931031131231331431531631731831932032132232332432532632732832933033133233333433533633733833934034134234334434534634734834935035135235335435535635735835936036136236336436536636736836937037137237337437537637737837938038138238338438538638738838939039139239339439539639739839940040140240340440540640740840941041141241341441541641741841942042142242342442542642742842943043143243343443543643743843944044144244344444544644744844945045145245345445545645745845946046146246346446546646746846947047147247347447547647747847948048148248348448548648748848949049149249349449549649749849950050150250350450550650750850951051151251351451551651751851952052152252352452552652752852953053153253353453553653753853954054154254354454554654754854955055155255355455555655755855956056156256356456556656756856957057157257357457557657757857958058158258358458558658758858959059159259359459559659759859960060160260360460560660760860961061161261361461561661761861962062162262362462562662762862963063163263363463563663763863964064164264364464564664764864965065165265365465565665765865966066166266366466566666766866967067167267367467567667767867968068168268368468568668768868969069169269369469569669769869970070170270370470570670770870971071171271371471571671771871972072172272372472572672772872973073173273373473573673773873974074174274374474574674774874975075175275375475575675775875976076176276376476576676776876977077177277377477577677777877978078178278378478578678778878979079179279379479579679779879980080180280380480580680780880981081181281381481581681781881982082182282382482582682782882983083183283383483583683783883984084184284384484584684784884985085185285385485585685785885986086186286386486586686786886987087187287387487587687787887988088188288388488588688788888989089189289389489589689789889990090190290390490590690790890991091191291391491591691791891992092192292392492592692792892993093193293393493593693793893994094194294394494594694794894995095195295395495595695795895996096196296396496596696796896997097197297397497597697797897998098198298398498598698798898999099199299399499599699799899910001001100210031004100510061007100810091010101110121013101410151016101710181019102010211022102310241025102610271028102910301031103210331034103510361037103810391040104110421043104410451046104710481049105010511052105310541055105610571058105910601061106210631064106510661067106810691070107110721073107410751076107710781079108010811082108310841085108610871088108910901091109210931094109510961097109810991100110111021103110411051106110711081109111011111112111311141115111611171118111911201121112211231124112511261127112811291130113111321133113411351136113711381139114011411142114311441145114611471148114911501151115211531154115511561157115811591160116111621163116411651166116711681169117011711172117311741175117611771178117911801181118211831184118511861187118811891190119111921193119411951196119711981199120012011202120312041205120612071208120912101211121212131214121512161217121812191220122112221223122412251226122712281229123012311232123312341235123612371238123912401241124212431244124512461247124812491250125112521253125412551256125712581259126012611262126312641265126612671268126912701271127212731274127512761277127812791280128112821283128412851286128712881289129012911292129312941295129612971298129913001

[illegible]

(Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีแยกแยะด้วยแก๊ส คือ คัด กราฟแก๊สที่ตก (High-Performance

AC Method)

பெரிய அளவு

(๒) ลักษณะที่ กองแดง แดกเมี่ยง จะก้าว มีาภิเษกและมณฑปัส โห

โครโมสโอม (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอื่นที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า โปรดใช้เฉพาะตอนศึกษาตัวอย่างเท่านั้น ห้ามใช้กับตัวอย่างของมนุษย์

## References

๑) ควบคุมการนำเข้า/ใช้วัตถุดิบและวัสดุอย่างกว้างขวาง

(Acid digestions) และวิธีการทางโมเลกุลชีววิทยาของมิตคอนโดรียา (Mitochondria)

ข) เครื่องมือแยกจางสารเคมี โดยใช้วิธีสเปกโตรเมทรี (Colorimetric Absorption Spectrometry : AS) หรือวิธีอื่นที่ทางกรมกำหนด

[illegible]

๑๒๓๔๕

โคเรียนทั้งหมดกลับโคเรียนอพยพชาวเกาหลี

แมคกรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดที่ตรงเจมเมอร์ (Hydride)

(๔) ประสงค์ ให้ใช้วิธีใดก็ได้ว่าประโยชน์รวมมีค่าเสมอสำหรับแผนประกอบ (decomposition) หรือวิธีแยกการรวมกัน

บทความนี้ (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือ Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) เพื่อวิจัยหาหลักการที่ศึกษาสาร

(Individually Coupled Plasma)

แต่นำมาใช้ของกระทรวงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works

ASSOCIATION

5

Association และ Water Environment Federation หรือสถาบันทรัพยากรน้ำ

**ข้อมูลการรวมค่าภาษี**

ข้อ ๘ การยกตัวอย่างมาเพื่อประกอบการตรวจสอบความรู้ตามข้อ ๕ ให้เป็นองค์ประกอบ

๘.๓ จุดเริ่มต้นอย่างแท้จริงของกระบวนการนี้ อยู่ที่จุดเริ่มต้นแรกๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้เผยแพร่

พลเอกสุทัศน์ หรือสุชัยปัทมสารได้เป็นตัวแทนของนักสหประชาชาติแห่ง  
หลายจุดให้กับมณฑล

๘.๒ วิธีดำเนินการช่วยเหลืออย่างมีประสิทธิภาพ ๗ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๘.๓ ฝึกอบรมแบบจำลอง

(e) **dures qvaz)**

ข้อ ๔๔. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ให้แสงสว่างแก่ประชาชนในเขต  
หรือชนบทโดยการติดตั้งโคมไฟส่องสว่างตามถนนหนทางและสถานที่สาธารณะ

ผู้ว่า ๑๖ ให้ประกาศกรณไว้จากอุตุสหกรณ์ (พ.ศ. ๒๕๔๗) เรื่อง การขนส่งสินค้าของ

(พ.ศ. ๒๕๓๘) เรือธง ก้าวเข้าเขตทุณณิกายขณะบ่งเงาที่พระยาเชษฐาจากโรงงาน ลงวันที่ ๓๑ กุมภาพันธ์

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

ประเภทที่ ๓ วันที่ ๔๐ พฤษภาคม ๒๕๖๐

20

(continued)  
 1/1/2020

**ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល**





ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้พิจารณาดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ในแหล่งน้ำผิวดินไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายความว่า ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในฝั่งแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในฝั่งแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงบึงลาด และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตแดนที่กรมเจ้าท่ากำหนด

๒๓๔

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพเหมาะสมสำหรับบริโภคโดยปราศจากกั้นกั้นจากกิจกรรมชุมชนและสถานประกอบการเพื่อ

(๒) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๓) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและจากแหล่งน้ำประปาเพื่อ

(๕) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๖) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๗) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๘) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๙) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและจากแหล่งน้ำประปาเพื่อ

(๑๐) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๑๑) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๑๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและจากแหล่งน้ำประปาเพื่อ

(๑๓) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

(๑๔) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงสำหรับการประมงหรือ การอุปโภคและบริโภค

๒๓๕

(๕) แร่ดินดำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แร่ดินดำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภท และสภาพเริ่มต้นไม่ตรงเพื่อการขุดพบ

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีคุณภาพตามธรรมชาติ และสภาพ

ใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สัตว์ ปลา และบรรดาสิ่งมีชีวิตในน้ำตายไปโดยธรรมชาติ

(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 มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนโตรเจน (NO<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenol) 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) แคลเซียม (Ca) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า

๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปริมาณทั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) โซดาไฟ (Ca) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) ถังมีนิกเกิล (Nickel) มีค่าไม่เกินกว่า (Aspld) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เมลลกรัมต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๐.๐ เมลลกรัมต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีแอลกอฮอล์ทั้งหมด (Total Organophosphate) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) คิวคลีน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อีลคีน (Alach) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปออกไซด์ (Heptachloroxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจหาที่กำหนด

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 มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๕) ถึง (๒๕) เว้นแต่





ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานด้านสุขอนามัยน้ำดื่มและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association ที่ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวณ นฤโกภย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

[illegible]

(ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา) ฉบับที่ ๒๔๔ (ฉบับที่ ๒๔๔) ๑๖ ๖ วันที่ ๒๔๔ (ฉบับที่ ๒๔๔)

เล่ม ๓๒๕ ตอนพิเศษ ๕๑ ๖ หน้า ๓๘ ๑๑ เมษายน ๒๕๕๓

ประกาศกรมการปกครอง

เรื่อง ความประพฤติของหม่อมเจ้าไฉนบัวฟ้า

ด้วยประการที่สมเด็จพระสังฆราชเจ้ามหาธีรราชเจ้า รัชกาลที่ ๖ (พ.ศ. ๒๔๖๕) องค์ประจักษ์มาใน พระราชบัญญัติซึ่งมีขึ้นและรับทราบโดยสภาที่ประชุม พ.ศ. ๒๔๖๕ เรื่อง ที่ประชุมของพระ บิดาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ ๕ ได้กล่าวคำว่า "พระภิกษุสงฆ์ให้พระสงฆ์ที่วัดแห่งใดแห่งหนึ่ง เป็นพระภิกษุที่สมควรจะ ๒ ไม่ให้มีใครเป็นพระภิกษุโดยพลการในรัชกาลปัจจุบันเลย"

ฉะนั้น เพื่อให้การยืนยันไปยาวนานในประวัติศาสตร์รวมทั้งเชิงวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเชิงศิลปะ โดยเฉพาะในทางเศรษฐกิจและการค้าในแผนที่โลก ความควบคุมโลกจึงกำหนดประเภทของแหล่งทรัพยากรและทรัพยากรที่ใช้ตั้งแต่ไม่มี

ให้แบ่งปันวิถีชีวิตแก่ผู้มาชมระหว่างชมบ้านป่าสักกับชมบ้านฟ้าพระอว นุวิไลจากภาพเก่าอย่าง  
หอรัตนชัย เช่น ที่ บ้านหอรัตนชัย บ้านพระพรหมศรีสุริยา จักรพรรดิพระนครชัยยงค์ ก็โอนมา  
ที่ หอ นวลนี้ด้วยบ้านป่าสัก บริเวณสนามหลังหออุปทิศ ตำบลหมากแข้ง บ้านดอนเมืองเก่า จังหวัดหนองบัว  
ลำภูและที่ ๔๖๗ บริเวณทุ่งป่าประดางที่ ๓

หนังสือพิมพ์รายวันฉบับนี้

ປະທັບກາກ ຄຳ ວິໄນ ໃຫ້ ສຳ ພາດ ມາ ສ. ພຣະ ພຸດທະ

บุญรัตน์ เรืองวงศ์วัฒนา

คณะกรรมาธิการ

[illegible][illegible]

“ระดับความรุ่ม” หมายถึงความรุ่มบนบริเวณที่ปฏิบัติงาน ค.๖๖๑

วัดเขมรขุดพบตุ่มมีโคลน (wet-sink Globb Temperature : ๗๖.๖๗) ที่อยู่ในห้วงเวลาประมาณ ๖๐ ปี  
ของสมัยพุทธกาลที่วัดนี้โคลนที่ขุดพบของพระภิกษุมาขุด

“บุคคลที่มีวาทะอันไพเราะ” หมายถึงบุคคลที่มีคุณลักษณะ

ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល

$$WRGT = 0.7NW + 0.3GT$$

$\text{Wavelength} = 0.72 \mu\text{m} \times \frac{1000}{1000} = 0.72 \mu\text{m}$

To get more information, visit [www.iamhawaii.org](http://www.iamhawaii.org)

[illegible][illegible]

ਅੰਮ੍ਰਿਤਸਰ

ทนาย (Don Bull Terrence) ที่เห็นภาพก็รีบแจ้งตำรวจ

វត្តប្រឹក្សាសាសនាស្ថាប័ន

“นายบ๊วย” ขณะเดินทางร่วมคณะที่ผู้สื่อข่าวได้ขอใช้สถานที่พักนอนที่วัดโคกกระเทียมของนายบ๊วยในช่วงปลายปี 2561 ถึงระยะที่ร่วมใจ ไป ระหว่างเป็นแม่บ้านของนายบ๊วยที่คิดจะบวชชีพราหมณ์ 4 แม่กับลูก งานนี้บ๊วยจะบวชเป็นภรรยาพราหมณ์ งานบวชนี้บ๊วยต้องจัดการด้วยตัวคนเดียว

ทั้งนี้ให้ยึดการขยายความหมายในร่างกฎหมายเดิมไว้ 200 ปีไปตลอดทั้งวัน โดยทั้ง 350 ปีของแต่ละวันใหม่ เช่น “จุฬารามกลาง” หมายถึงการที่จะรวมกันมาใช้ระบบกลางเพื่อใช้กันถึงวันที่

ประเภทการบริการทางสุขภาพ ฉบับปรับปรุง  
 ๒๕๕๕ ๑๒๐ ตอน ปีที่ ๑๓๙ (ฉบับที่ ๑) ธันวาคม ๒๕๕๕

งานยุค หาก ทุน หรือเล็งจ๋มยัดถึงขอบฟ้า ผนวกรวมกับเทคโนโลยีสารสนเทศไป งานบริการชาวทุ่ง จนมีชัย  
ชาวประเทศควร ยิ่งถ้าม หรือจากที่เทียบเคียง ได้กับขนาดถึงกล่าว

[illegible]

**УЧЕНИЦИ**

ကုမ္ပဏီ

ข้อ ๒. บริเวณที่ดินซึ่งมีอยู่เดิมมีอาณาเขตตามหลักฐานที่ปรากฏไว้ในตาราง

မြန်မာ့အလင်း

๕๐.๓. บริษัทแปซิฟิกรีนที่มีระสิทธิภาพพร้อมกันกับกรำมาเศรษฐกรหน้า ๖ ผู้ระกอบกการ  
 ใรงานด้วยป้ชประกาศเคือให้กรำเป็นมริตพ้ซึ่งพรมร้อมสงกิมและกรำมที่กักมก

ข้อ ๔ ๑. กรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญาซื้อขาย ตามข้อ ๒

[illegible]

સર્વોચ્ચ નિર્ણયકર્તા

การศึกษารายงาน	มาตรฐานระดับความรู้ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (NSO) การประเมินผลความรู้
นัก	94.0
นักวิจัย	92.0
นัก	90.0

**အမည်**

ข้อ 5. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปฏิบัติตามผังโรงงาน และระบอบการควบคุม

นางฉัตรปวีณาพรหม

ข้อ ๕. ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่ขังพักไว้แก่คนร่วมเรือนจำต้องนำของขึ้นทำลง  
 ตามระเบียบของเรือนจำที่ขังพัก และห้ามขึ้นทำลงโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือ  
 ขังคนนอกเรือนจำไว้ด้วย โดยต้องขังคนนอกเรือนจำไว้ไม่เกิน ๓ วันนับจากวันที่  
 ขังคนนอกเรือนจำไว้

- [illegible]

- [illegible]

ข้อ ๖. กว  
ถ้าหากเราไม่ช่วย ๖ ผู้ประ  
มวลคนเหล่านี้ได้ก็ยากจะได้



- ข้อ ๕. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมให้มีบริเวณปฏิบัติงานในโรงงานเป็นสัดส่วน  
เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในการขออนุญาต
- ข้อ ๖. หั้วถนนที่ติดกับโรงงานต้องมีรั้วสูงอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร
- ข้อ ๗. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีความสะอาดและปลอดภัย
- ข้อ ๘. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัย

เวลาการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (ชม.)	ระดับเสียงที่อนุญาตตามตาราง
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
% หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ: ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัย

กำหนด โดยผู้จัดทำ ๖๖-๘๖

เมื่อ ๖๖-๘๖

๖๖-๘๖

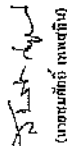
๖๖-๘๖

๖๖-๘๖

- ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนการดำเนินงานและจัดตั้งหน่วยงาน  
เพื่อตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงาน และต้องมีการประเมินผลการทำงานเป็นประจำ
- ข้อ 12. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนการดำเนินงานและจัดตั้งหน่วยงาน  
เพื่อตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงาน และต้องมีการประเมินผลการทำงานเป็นประจำ
- ข้อ 13. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนการดำเนินงานและจัดตั้งหน่วยงาน  
เพื่อตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงาน และต้องมีการประเมินผลการทำงานเป็นประจำ
- ข้อ 14. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนการดำเนินงานและจัดตั้งหน่วยงาน  
เพื่อตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงาน และต้องมีการประเมินผลการทำงานเป็นประจำ
- ข้อ 15. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนการดำเนินงานและจัดตั้งหน่วยงาน  
เพื่อตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงาน และต้องมีการประเมินผลการทำงานเป็นประจำ

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ไว้รับบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๕๖  
ในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๕๖

  
(นายแพทย์ ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีรายชื่อโรงพยาบาลเอกชน  
ที่ขึ้นทะเบียนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ. ๒๕๕๖)  
พ.ศ. ๒๕๕๖

บัญชีรายชื่อ โรงพยาบาลเอกชนที่ขึ้นทะเบียนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

ลำดับที่	ชื่อย่อของโรงพยาบาลเอกชน
11(2)(4)	โรงพยาบาลกรุงเทพ
22(3)	โรงพยาบาลกรุงเทพ
38(1)(2)	โรงพยาบาลกรุงเทพ
51	โรงพยาบาลกรุงเทพ
54	โรงพยาบาลกรุงเทพ
57(1)	โรงพยาบาลกรุงเทพ
59	โรงพยาบาลกรุงเทพ
60	โรงพยาบาลกรุงเทพ
61	โรงพยาบาลกรุงเทพ
62	โรงพยาบาลกรุงเทพ
63	โรงพยาบาลกรุงเทพ
64	โรงพยาบาลกรุงเทพ
65	โรงพยาบาลกรุงเทพ

คำศัพท์	ถอดความตามใบพระราชบัญญัติโรงเรียน พ.ศ. 2235 ฉบับประมวลเรื่องพิชิตชน โรงเรียนในเครือจักรภพ (พ.ศ. 2355)
66	โรงเรียนกลีปรีชประมัย ตีปรีชประมัย หรือโรงเรียนกลีปรีชประมัย ซึ่งตั้งขึ้นในนครลัตเวีย ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
67	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
68	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
74(1)	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
77	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
78	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
79	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
80	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
83	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
98	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
100(๕)	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น
102	โรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์หรือโรงเรียนพระบรมราชูปถัมภ์ ตามพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น

[illegible]



กำกับที่		กรมประมงหรืออธิบดีกรมประมงหรือผู้ได้รับมอบหมายจาก (พ.ศ. 2535)
		อธิบดีกรมประมงหรือผู้ได้รับมอบหมายจาก (พ.ศ. 2535)
68	โรงเรียนศิลปะผสม ศิลปผสม หรือสอนเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับศิลปกรรมกรรมศิลป์ อาหาร สถาปัตยกรรม ศิลปะผสม การผลิตสิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ การผลิตสิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์สิ่งพิมพ์	
77	โรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะ	
78	โรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะ	
79	โรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะ	
80	โรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะ	
81	โรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะหรือโรงเรียนสอนวิชาเฉพาะ	

หมายเหตุ : 1-56 และ 68-77-80 ตารางข้างล่างนี้สามารถมีและใช้หรือ ไม่ตามหลัก



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความเย็น แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๘ มาตรา ๙ มาตรา ๑๑ และมาตรา ๑๒ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย และมาตรา ๕ ของพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๒ และมาตรา ๖ ของพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๓

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

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

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้วัดความเครียดจากความร้อน (Heat Stress Index) ที่คำนวณจากค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่วัดในทิศทางต่างๆ (Global wet bulb temperature) บวก ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่วัดในทิศทางของลม (Globe temperature) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้วัดความเครียดจากความร้อน (Heat Stress Index) ที่คำนวณจากค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่วัดในทิศทางต่างๆ (Global wet bulb temperature) บวก ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่วัดในทิศทางของลม (Globe temperature) หรือ

“ระดับความเย็น” หมายความว่า อุณหภูมิแวดล้อมที่เย็นในบริเวณที่ผู้จ้างทำงานหรือผู้ว่าจ้างทำงานต้องปฏิบัติงาน

“การตรวจสุขภาพ” หมายความว่า การตรวจสุขภาพเป็นปกติของผู้จ้างทำงานหรือผู้ว่าจ้างทำงาน ซึ่งรวมถึงการตรวจสุขภาพก่อนเริ่มทำงาน การตรวจสุขภาพประจำปี การตรวจสุขภาพก่อนกลับทำงาน และการตรวจสุขภาพก่อนเลิกทำงาน

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงกายหรือใช้กำลังงานน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรา ๒๐๐ ของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๑

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงกายหรือใช้กำลังงานมากกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรา ๒๐๐ ของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๑

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงกายหรือใช้กำลังงานมากกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรา ๒๐๐ ของพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๑

มาตรา ๑  
ความเข้ม

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความรุนแรงของเสียงที่ผู้จ้างทำงานอยู่ให้มีไม่เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ผู้จ้างทำงานในลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล

(๒) งานที่ผู้จ้างทำงานในลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล

(๓) งานที่ผู้จ้างทำงานในลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล

(๔) งานที่ผู้จ้างทำงานในลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล

ในกรณีที่นายจ้างหรือผู้ว่าจ้างทำงานต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล นายจ้างหรือผู้ว่าจ้างทำงานต้องให้การคุ้มครองสุขภาพแก่ผู้จ้างทำงานหรือผู้ว่าจ้างทำงานโดยให้แพทย์ตรวจสุขภาพเป็นประจำ

ในกรณีที่นายจ้างหรือผู้ว่าจ้างทำงานต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหรือใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน ๘๕ เดซิเบล นายจ้างหรือผู้ว่าจ้างทำงานต้องให้การคุ้มครองสุขภาพแก่ผู้จ้างทำงานหรือผู้ว่าจ้างทำงานโดยให้แพทย์ตรวจสุขภาพเป็นประจำ





หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความพร้อม  
แหล่งสร้าง หรือสิ่งอื่น รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องคำนึงการที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของ  
ประเภทกิจการ

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้  
ผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมมาตรา ๕ หรือผู้ซึ่งเคยได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติ  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อไปอยู่ในปฏิบัติการ  
ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความพร้อม แหล่งสร้าง หรือสิ่งอื่นภายใน  
สถานประกอบการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการกิจการ  
เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๔ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผน  
ที่ข้อสิบได้ประกาศกำหนด พร้อมทั้งสำเนาเอกสารดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายไว้ในสามสิบ  
นับแต่วันที่ได้รับใบการตรวจวัด และสำเนารายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานดังกล่าวไว้  
ณ สถานประกอบการกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖  
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานที่ทำงานในสถานประกอบการดังกล่าวให้กับ  
อันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวกับอันตรายสุขภาพ  
ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งมีทะเบียนเป็นผู้ประกอบการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน  
กับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ  
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (อาชีวอนามัย) แสงสว่าง และเสียง  
พ.ศ. ๒๕๕๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความพร้อม  
แหล่งสร้าง หรือสิ่งอื่นภายในสถานประกอบการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นสุด  
ในการที่ผู้ซึ่งมีผู้ซึ่งมีทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัย และยังไม่ได้รับอนุญาตจากร่างการ  
ของบุคคลที่จะขึ้นทะเบียนหรือมีใบอนุญาตที่จะขึ้นทะเบียนเพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน ๑๑ แห่ง  
พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔  
ถือเป็นผู้ใช้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความพร้อม แหล่งสร้าง

หรือเป็นการไปสถานที่ประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งมีกิจการดังกล่าวไม่เข้าข่ายต้องปฏิบัติตาม  
สาขาอาชีพอาชีวอนามัย หรือสิ่งอื่นแล้ว ที่ต้องขึ้นทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานในการบริหารและ  
การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง  
และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือให้ผู้ซึ่งมีกิจการดังกล่าวไม่เข้าข่ายต้องปฏิบัติตามสาขาอาชีพอาชีวอนามัย  
หรือสิ่งอื่นแล้ว และไม่มีใบประกอบเป็นผู้ประกอบการตามกฎหมายว่าด้วยการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการ  
ปฏิบัติงานตามข้อ ๑๔ สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานดังกล่าวต่อไปได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างมีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับความพร้อม  
แหล่งสร้าง หรือสิ่งอื่นภายในสถานประกอบการตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานในการบริหารและการ  
จัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง  
และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ก่อนที่กฎกระทรวงจะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลาไม่ถึงสามปีนับแต่  
วันที่มีการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายว่าด้วยการตรวจวัดและวิเคราะห์  
ระดับความพร้อม

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



ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

பேரவையுள்

โดยกฎกระทรวงกำหนดรูปแบบหลักฐานการพิมพ์ลายมือชื่อ  
อาชญากร และสถานพินิจการงานที่เกี่ยวข้อง ความผิด พ.ร.บ. ๒๕๕๔  
กำหนดให้โทษจำคุกต้องมีการเพิ่มโทษลงแล้วไม่ต่ำกว่าหนึ่งเดือน  
ประการที่สาม

อธิบดีอำนาจนาถวินัยชัย ๔ แห่งหมู่พระพรหมกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความมั่นคงภายในราชอาณาจักร โดยกำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
แสดงสำเนา และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๕ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจึงออกประกาศไว้  
ดังต่อไปนี้

“ข้อ ๑ ประการนี้เรียกว่า \*ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน”

บัญชี ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

၄၂၇

“ความเข้มแข็งแสงสว่าง” หมายถึง ปริมาณแสงที่ถูกระบายต่อหนึ่งหน่วยตารางเมตร ซึ่งใช้ประเมินค่าที่สัมพันธ์ความเข้มของแสงสว่างเป็นลักซ์ (lx)







: 459,962,790

၀၀၃	၀၀၀'၇	၀၀၀'၀၆
၀၀၄	၀၀၀'၆	၀၀၀'၀၅
၀၀၅	၀၀၃	၀၀၀'၇ - ၀၀၀'၆
၀၀၆	၀၀၂	၀၀၀'၆ - ၀၀၀'၅

កងឧបត្ថម្ភការណ៍សង្គមកម្ពុជា កងអង្គការក្រៅរដ្ឋាភិបាលស្ថាប័នសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ (សហប្រតិបត្តិការ) ក្នុងការងារសង្គមកម្ពុជា ២ ឆ្នាំ២០២២









ข้อ ๒๔. ตั้งสำนักงานประจำที่ในกรุงเทพมหานครตามแบบ สท. ๕ ทำประโยชน์  
ภายในรั้วที่ ๑ มีถนน ของที่ต่อไป

UNCLASSIFIED  
22 APR 84

บัญชี ๒๕ สังกัดมูลนิธิไทย ๗ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๕๐)  
ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกักกันสิ่งมีชีวิตที่เป็นพาหะนำโรค (พ.ศ. ๒๕๕๕) (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่ประชุมร่วมกระทรวงมหาดไทยเพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงภายในประเทศ (พ.ศ. ๒๕๕๕) พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้อ ๒๖ ใบอนุญาตประกอบกิจการของอุตสาหกรรม, สมบัติ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๔๔) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การแก้ไขสมรรถนะของอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๔๔) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การแก้ไขสมรรถนะของอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๔๔) ที่ออกให้ก่อนวันที่ประกาศใช้ฉบับนี้ ให้ใช้ได้ต่อไปได้แก่ยานพาหนะที่จดทะเบียนไว้ก่อนวันที่ใช้ฉบับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๘  
 สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ  
 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ผู้ว่าฯ ขณะกำลังถึงปฎิเสธเรือวัดสุทัศน์ฯ ใช้แก้ว

**2. Section:**

[illegible]

ข้อ ๑๔ ต้องใช้ใบกำกับการขนส่ง และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการบรรทุกที่ระบุไว้บนใบกำกับการขนส่ง และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการบรรทุกที่ระบุไว้บนใบกำกับการขนส่ง

ข้อ ๒๑. เพื่อรับรองความยุติธรรมในการประเมินและกำหนดของสิ่งมีคุณูปการทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิต

ข้อ ๒๒. เพื่อการดำเนินการตามพันธกิจที่วางไว้ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้มีการดำเนินงานตามพันธกิจที่วางไว้ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้มีการดำเนินงานตามพันธกิจที่วางไว้ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

[illegible]

ข้อ ๒๙ ต่อจากรายงานการป้องกันอุบัติเหตุทางรถยนต์ของวันพฤหัสบดี ในกรณีที่เกิดเหตุไว้ว่า  
อีกทั้ง คณะบริษัทของเรามีผู้ประกันอุบัติเหตุไว้ให้แล้ว บริษัทผู้กล่าวถึงนี้ รายงานที่กล่าวมาเมื่อที่ ๓  
และเพียงพออยู่ภายในโรงงาน และเมื่อถึงทางที่มีของยกจากที่หนึ่งไปยังที่ที่สองด้วย



[illegible]

01 04 09	ของที่มีเชื้อเพลิงไม่เฉพาะเจาะจง (wastes not otherwise specified)
01 05	ของเสียและของเสียอันตรายจากเหมืองแร่ (mining waste and other drilling waste)
01 05 04	ของเสียและของเสียอันตรายจากหินและดิน (mineral waste and other)
01 05 05	HA ของเสียและของเสียอันตรายจากหินและดิน (mineral waste and other)
01 05 06	HM ของเสียและของเสียอันตรายจากหินและดิน (mineral waste and other)
01 05 07	ของเสียและของเสียอันตรายจากหินและดิน (mineral waste and other)
01 05 08	ของเสียและของเสียอันตรายจากหินและดิน (mineral waste and other)
01 05 09	ของเสียและของเสียอันตรายจากหินและดิน (mineral waste and other)
02	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 01	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 02	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 03	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 04	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 05	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 06	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 07	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 08	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 09	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 10	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 01 99	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 02	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 02 01	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 02 02	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 02 03	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 02 04	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)
02 02 99	ของเสียจากกระบวนการทางเคมี (wastes from chemical processes)



02 07	ของเสียจากกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและน้ำ (wastes from the production of electricity and non-hazardous inorganic materials)	
02 07 01	ของเสียจากการทิ้ง การหลอม การเชื่อม และการกลั่นของโลหะ (wastes from melting, casting and metal treatment of raw materials) เป็นทั้ง	
02 07 02	ของเสียจากการหลอมโลหะ (wastes from metal casting)	
02 07 03	ของเสียจากการเชื่อมโลหะ (wastes from metal welding)	
02 07 04	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการรีไซเคิล หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น (wastes not suitable for consumption or processing)	
02 07 05	ของเสียจากการหลอมโลหะที่เป็นพิษ (wastes from toxic metal casting)	
02 07 09	ของเสียที่ไม่ใช่โลหะ (wastes not otherwise specified)	
03	ของเสียจากกระบวนการผลิตไม้ และการผลิตไม้แปรรูป เครื่องเรือน ไม้กระดาน หรือกระดาษแข็ง (Wastes from wood processing and the production of panels and laminates, pulp, paper and cardboard)	
03 01	ของเสียจากการประมวลผลไม้ และการผลิตไม้แปรรูป (wastes from wood processing and the production of panels and laminates)	
03 01 01	ของเสียจากการผลิตไม้แปรรูป (wastes from wood processing)	
03 01 04	วัสดุไม้แปรรูปที่ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น (wastes from wood processing not suitable for consumption or processing)	
03 01 05	ของเสียที่ไม่ใช่ไม้แปรรูป (wastes not otherwise specified)	
03 01 09	ของเสียที่ไม่ใช่ไม้แปรรูป (wastes not otherwise specified)	
03 02	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 02 01	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 02 02	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 02 03	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 02 04	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 02 05	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 02 09	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 03	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 03 01	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
03 03 02	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	

02 01	ของเสียจากกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและน้ำ (wastes from the production of electricity and non-hazardous inorganic materials)	
02 01 01	ของเสียจากการทิ้ง การหลอม การเชื่อม และการกลั่นของโลหะ (wastes from melting, casting and metal treatment of raw materials) เป็นทั้ง	
02 01 02	ของเสียจากการหลอมโลหะ (wastes from metal casting)	
02 01 03	ของเสียจากการเชื่อมโลหะ (wastes from metal welding)	
02 01 04	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการรีไซเคิล หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น (wastes not suitable for consumption or processing)	
02 01 05	ของเสียจากการหลอมโลหะที่เป็นพิษ (wastes from toxic metal casting)	
02 01 09	ของเสียที่ไม่ใช่โลหะ (wastes not otherwise specified)	
02 04	ของเสียจากกระบวนการผลิตไม้ และการผลิตไม้แปรรูป เครื่องเรือน ไม้กระดาน หรือกระดาษแข็ง (Wastes from wood processing and the production of panels and laminates, pulp, paper and cardboard)	
02 04 01	ของเสียจากการประมวลผลไม้ และการผลิตไม้แปรรูป (wastes from wood processing and the production of panels and laminates)	
02 04 02	ของเสียจากการผลิตไม้แปรรูป (wastes from wood processing)	
02 04 03	วัสดุไม้แปรรูปที่ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น (wastes from wood processing not suitable for consumption or processing)	
02 04 04	ของเสียที่ไม่ใช่ไม้แปรรูป (wastes not otherwise specified)	
02 04 05	ของเสียที่ไม่ใช่ไม้แปรรูป (wastes not otherwise specified)	
02 04 09	ของเสียที่ไม่ใช่ไม้แปรรูป (wastes not otherwise specified)	
02 05	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 05 01	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 05 02	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 05 03	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 05 04	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 05 05	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 05 09	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06 01	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06 02	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06 03	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06 04	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06 05	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	
02 06 09	ของเสียจากการผลิตกระดาษ (wastes from paper production)	

[illegible]

04 02 14	HM	ของเสียจากกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ตัวทำละลายอินทรีย์ (wastes from fluidizing containing organic solvents)	
04 02 15		ของเสียจากกระบวนการกลั่นที่ปี 04 02 14 (wastes from fluidizing other than those mentioned in 04 02 14)	
04 02 16	HM	ของเสียจากสารสี (dyestuffs and intermediates) ที่มีสารอันตราย (dangerous substances)	
04 02 17		ของเสียจากสารสี ที่ปี 04 02 16 (dyestuffs and pigments other than those mentioned in 04 02 16)	
04 02 19	HM	ของเสียจากสารหนักที่มีพิษที่มีสารอันตราย (poisonous from toxic chemicals containing dangerous substances)	
04 02 20		ของเสียจากสารพิษที่ปี 04 02 19 (poisonous from toxic chemicals, excluding other than those mentioned in 04 02 19)	
04 02 21		สารตกค้างในสิ่งทอสิ่งย้อมที่ใช้ในการกลั่น (wastes from dyestuffs used in dyes)	
04 02 22		เศษตะกอนในของเหลวที่มีสารตกค้าง (wastes from processes used in dyes)	
04 03 99		ของเสียอื่นที่ไม่ใช่ของเสียอันตราย (wastes not otherwise specified)	
05		ของเสียจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม การแยกตัวธรรมชาติ และการบำบัดน้ำเสีย จากปิโตรเลียม (wastes from petroleum refining, natural gas processing, wastewater treatment and hydrolytic treatment of coal)	
05 01		ของเสียจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม (wastes from petroleum refining)	
05 01 03	HA	กากตะกอนจากการแยกตัวธรรมชาติ (natural sludge)	
05 01 03	HA	กากตะกอนจากกระบวนการกลั่น (bottom sludge)	
05 01 04	HA	กากตะกอนจากสิ่งปี้ดจากกระบวนการกลั่น (solid refinery sludge)	
05 01 05	HA	น้ำขุ่นสีน้ำตาล (oil spill)	
05 01 06	HA	กากตะกอนจากสิ่งปี้ดที่มีสารตกค้าง (wastes from sludge or equipment)	
05 01 07	HA	น้ำขุ่นสีน้ำตาล (oil spill)	
05 01 08	HA	น้ำขุ่นสีน้ำตาล (oil spill)	
05 01 09	HM	กากตะกอนจากกระบวนการกลั่นที่มีสารตกค้าง (wastes from sludge treatment containing dangerous substances)	
05 01 10		กากตะกอนจากกระบวนการกลั่นที่มีสารตกค้าง (wastes from sludge treatment other than those mentioned in 05 01 09)	
05 01 11	HA	ของเสียจากกระบวนการกลั่นที่มีสารตกค้าง (wastes from sludge treatment)	
05 01 12	HM	สารตกค้าง ที่มีสารตกค้าง (oil containing sludge)	
05 01 13		กากตะกอนจากกระบวนการกลั่นที่มีสารตกค้าง (oil containing sludge)	
05 01 14		ของเสียจากกระบวนการกลั่นที่มีสารตกค้าง (wastes from sludge treatment)	

05 01 15	HA	สารของ (ของ) ที่ใช้รวมกัน (used filler dyes)	
05 01 16		ของเสียที่ประกอบด้วยสารพิษหรือสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายจากสารกำจัดแมลงที่เป็นสารเคมี (killer-containing wastes from pesticide disposal)	
05 01 17		กากของ (กากของ)	
05 01 99		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	
05 02 01	HA	ของเสียจากกระบวนการบำบัดกากของเสีย (wastes from the pyrolysis treatment of slag)	
05 02 01	HA	กากขี้เถ้า (ของ) ที่มีการแปรรูป (slag dross)	
05 02 03	HA	กากขี้เถ้า (ของ) ที่มีการแปรรูป (slag dross)	
05 02 04	HA	ของเสียจากกระบวนการบำบัดกากของเสีย (wastes not otherwise specified)	
05 02 99		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	
05 03 01	HA	ของเสียจากกระบวนการบำบัดกากของเสีย (wastes from the pyrolysis treatment of slag)	
05 03 02		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	
05 03 99		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	
06 01		ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 01	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 02	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 03	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 04	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 05	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 06	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 01 99		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	
06 02		ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 02 01	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 02 03	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 02 04	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 02 05	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ต่าง ๆ (Wastes from inorganic chemical production)	
06 02 99		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	

[illegible]

[illegible][illegible]





[illegible][illegible]











			containing dangerous substances)	
10 12 10			ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดตะกอน ที่ไม่เข้า 10 12 09 (solid wastes from dss treatment other than those mentioned in 10 12 09)	
10 12 11	1114		ของเสียจากการกลั่นที่มีโลหะหนักปนเปื้อน (wastes from glazing containing heavy metals such as Pb) เป็นต้น	
10 12 12			ของเสียจากกลั่นที่เข้า 10 12 11 (wastes from glazing other than those mentioned in 10 12 11)	
10 12 13			กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludge from water effluent treatment)	
10 12 39			ของเสียอื่นใดที่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
10 13			ของเสียอุตสาหกรรมที่เป็นพิษ (wastes from industrial processes) รวมทั้งกากของเสียจากกระบวนการบำบัดของเสีย (wastes from treatment of toxic, flammable and oxidiser and explosive waste from them)	
10 13 01			ของเสียจากการสับหรือบดกากของเสียจากกระบวนการบำบัด (waste preparation residue before slurring processing)	
10 13 04			ของเสียจากการขบขบผงของเสียจากกระบวนการบำบัด (wastes from calcination and oxidation of sludge)	
10 13 05			กากของเสีย ที่เข้า 10 13 และ 10 13 13 (residue from dss and dss (except 10 13 12 and 10 13 13))	
10 13 07			กากของเสียจากกระบวนการกลั่นของกากของเสีย (sludges and filter cake from dss treatment)	
10 13 09	1114		ของเสีย (รวมทั้งกากของเสีย) ที่เกิดจาก การบำบัดกากของเสียจากกระบวนการบำบัด (wastes from dss treatment residue)	
10 13 10			ของเสียจากกากของเสียที่กลั่นที่เข้า 10 13 09 (wastes from dss treatment residue calcination)	
10 13 11			ของเสียจากการกลั่นของกากของเสียที่ไม่ใช่กากของเสียจากกระบวนการบำบัด ที่เข้า 10 13 09 และ 10 13 10 (wastes from dss treatment residue calcination other than those mentioned in 10 13 09 and 10 13 10)	
10 13 12	1114		ของเสียที่เป็นของเสียจากการบำบัดกากของเสียที่ไม่ใช่กากของเสียจากกระบวนการบำบัด (solid wastes from dss treatment containing dangerous substances)	
10 13 13			ของเสียที่เป็นของเสียจากการบำบัดกากของเสีย ที่เข้า 10 13 12 (solid wastes from dss treatment other than those mentioned in 10 13 12)	
10 13 14			กากของเสียจากกากของเสีย (waste concrete and concrete sludge)	
10 13 39			ของเสียอื่นใดที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
11			ของเสียจากการบำบัดกากของเสียที่มีโลหะหนักปนเปื้อน (wastes from chemical residue)	
11 01			ของเสียจากการบำบัดกากของเสียที่มีโลหะหนักปนเปื้อน (wastes from chemical residue)	

10-11-03	HA	วัสดุรีไซเคิล (waste based fly-ash materials)	
10-11-05		(ผลิตภัณฑ์ (product) and dust)	
10-11-07	HM	ของเสียจากการรีไซเคิลหรือวัสดุเหลือใช้จากการรีไซเคิล (waste preparation materials before thermal processing, containing dangerous substances)	
10-11-10		ของเสียจากการผลิตหรือขั้นตอนกระบวนการรีไซเคิล ที่ไม่ใช่ว่า 10-11-09 (waste preparation materials before thermal processing, other than those mentioned in 10-11-09)	
10-11-11	HM	สารเคมีเหลวที่มีไขมันหนัก (ขี้มัน) เช่นผงซักฟอกเหลว (ผงซักฟอกเหลว) (liquid phase containing heavy metals (for example from calcium soap))	
10-11-13		ผงซักฟอก ผงซักฟอก 10-11-11 (liquid phase other than those mentioned in 10-11-11)	
10-11-13	HM	กากของเสียจากการรีไซเคิลที่มีสารอันตราย (dangerous and -substances containing dangerous substances)	
10-11-14		กากของเสียจากการผลิตหรือรีไซเคิล ที่ไม่ใช่ว่า 10-11 (waste preparation and -products other than those mentioned in 10-11-13)	
10-11-15	HM	ของเสียที่มีไขมันสูงจากการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (solid wastes from wastewater containing dangerous substances)	
10-11-16		ของเสียที่มีไขมันสูงจากการบำบัดน้ำเสีย ที่มีไขมัน 10-11 (solid wastes from wastewater other than those mentioned in 10-11-15)	
10-11-17	HM	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (sludges and filter cakes from biological treatment containing dangerous substances)	
10-11-18		กากของเสียและไขมันจากการบำบัดน้ำเสีย ที่มีไขมัน 10-11 (sludges and filter cakes from biological treatment other than those mentioned in 10-11-17)	
10-11-19	HM	ของเสียที่มีไขมันสูงจากการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (solid wastes from organic effluent treatment containing dangerous substances)	
10-11-20		ของเสียที่มีไขมันสูงจากการบำบัดน้ำเสีย ที่มีไขมัน 10-11 (solid wastes from organic effluent treatment other than those mentioned in 10-11-19)	
10-11-21		ของเสียที่มีไขมันสูงจากการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (solid wastes from oil treatment)	
10-11-22		ของเสียจากการผลิตหรือการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (solid wastes from chemical production of organic solvents, bleaches, fillers and construction products)	
10-12-01		ของเสียจากการผลิตหรือการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (waste preparation materials before thermal processing)	
10-12-03		กากของเสีย (waste preparation materials)	
10-12-05		กากของเสียจากการผลิตหรือการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (sludges and filter cakes from gas treatment)	
10-12-06		กากของเสียที่มีไขมันสูง (solid waste materials)	
10-12-08		ของเสียที่มีไขมันสูง (waste materials)	
10-12-09	HM	กากของเสียจากการผลิตหรือการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันอันตราย (solid wastes from gas treatment)	

[illegible]

11.05.01	ขี้มูลสัตว์ในรูปของ sludge	
11.05.02	เนื้อสัตว์และสัตว์ (bone and)	
11.05.03	ของเสียที่เป็นของแข็งจากโรงบำบัดน้ำเสีย (solid wastes from waste water)	
11.05.04	กากคั่วที่ใช้แทนถ่าน (spent lime)	
11.05.09	ของเสียอื่นที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes not otherwise specified)	
12	ของเสียจากครัวเรือนและของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือ โรงงาน (Wastes from slumping and physical and chemical and physical treatment of chemicals and wastes)	
12.01	ของเสียจากครัวเรือนและของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือครัวเรือน (wastes from slumping and physical and chemical treatment of wastes and sludge)	
12.01.01	เศษอาหารจากครัวเรือนหรือครัวเรือน (kitchen and household)	
12.01.02	เศษของแข็ง (household solid and waste)	
12.01.03	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.04	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.05	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.06	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.07	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.08	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.09	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.10	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.12	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.13	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.14	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.15	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.16	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.17	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.18	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	
12.01.19	เศษของแข็งที่เป็นของแข็งจากครัวเรือน (household solid waste)	

13.01.20	HA	วัตถุเป็นอันตรายที่ไวไฟมาก ที่มีลักษณะ (poor burning bodies and glowing materials) containing dangerous substances
13.01.21		วัตถุอันตรายที่มีพิษมาก ที่มีพิษร้ายแรง (extremely toxic and extremely dangerous materials) other than those mentioned in 13.01.20
13.01.99		ของเสียอันตรายที่ระบุไว้ทุกชนิด (wastes not otherwise specified)
13.02		ของเสียจากการชะล้างที่ปนเปื้อนกับวัสดุอื่น ๆ ที่มีลักษณะที่ระบุที่ 11 (wastes from wash and clean degreasing processes (except 11))
13.03.01	HA	น้ำที่อาจปนเปื้อนหรือได้ปนเปื้อนด้วย (wastes containing liquid)
13.03.02	HA	ของเสียจากการล้างน้ำที่ปนเปื้อนด้วย (wastes degreasing wastes)
13		ของเสียประเภทน้ำที่มีลักษณะหรือสิ่งปนเปื้อนไว้ว่าพวกที่มีพิษ (all wastes and wastes of liquids (waste (waste soluble))
13.04		ของเสียประเภทน้ำที่มีลักษณะ (waste aqueous slits)
13.01.01	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.04	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.05	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.09	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.10	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.11	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.12	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.01.13	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.02		ของเสียประเภทน้ำที่มีลักษณะ (waste aqueous slits)
13.02.04	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.02.05	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.02.06	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.02.07	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.02.08	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.03		ของเสียประเภทน้ำที่มีลักษณะ (waste aqueous slits)
13.03.01	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.03.06	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)
13.03.07	HA	น้ำที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษจากโลหะหนัก (waste heavy metal slits)

[illegible]





		removed from damaged equipment)	
16.02.16		ชิ้นส่วนที่ถอดออกจากอุปกรณ์ที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนแล้ว ซึ่งไม่ใช่ 16.03.15 (components removed from damaged equipment other than those mentioned in 16.03.15)	
16.03		ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่สาร และไม่ใช่ชิ้นส่วน (disposition neither substance nor component)	
16.03.03	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งอาจเป็นอันตราย (hazardous wastes containing dangerous substances)	
16.03.04		ของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งไม่ใช่ 16.03.03 (hazardous wastes other than those mentioned in 16.03.03)	
16.03.05	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับอันตราย (dangerous wastes containing dangerous substances)	
16.03.06		ของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งไม่ใช่ 16.03.05 (dangerous wastes other than those mentioned in 16.03.05)	
16.04		ของเสียอื่น ๆ จากกระบวนการผลิต (waste excluding)	
16.04.01	HA	เครื่องกระตุ้น (waste excluder)	
16.04.02	HA	สถานีผลิตไฟฟ้า (waste excluder)	
16.04.03	HA	วัตถุระเบิด (อื่น ๆ (other waste excluder))	
16.05		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.01	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.02		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.03		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.04		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.05		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.06		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.07	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.08	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.05.09		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06.01	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06.02	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06.03	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06.04		ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06.05	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	
16.06.06	HA	ลักษณะเฉพาะของวัตถุที่มีความเสี่ยง และ/หรือผลิตภัณฑ์ (characteristics of substances and components)	

16 07			in liquid and aqueous solution)	
			ของเหลวจากสารละลายของเหลวหรือของแข็งที่ละลายในของเหลว และ ของเหลวจากของแข็งที่ละลายในของแข็ง 45 และ 46. Examples from transport tank, storage tank and barrel containing (except 45 and 46)	
16 07 02	HA		ของเหลวที่ตกตะกอน (solvent containing oil)	
16 07 09	HA		ของแข็งที่ละลายในของเหลว (solvent containing solid or liquid substance)	
16 07 59			ของแข็งที่ละลายในของเหลวที่ละลายในของเหลว (solvent containing solid or liquid substance)	
16 08			สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อน (corrosive solution)	
16 08 01			สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing gold, silver, platinum, rhodium, palladium, selenium or platinum (except 16 08 03)	
16 08 02	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing aluminum, vanadium, tungsten, cobalt, copper, yttrium, zirconium, hafnium, niobium, titanium, chromium, iron, nickel, zinc, antimony, molybdenum and manganese) or 16 08 07 liquid solvents containing metal compounds (except 16 08 03)	
16 08 03			สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 08 03)	
16 08 04			สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 08 03)	
16 08 05	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 08 03)	
16 08 06	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 08 03)	
16 08 07	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 08 07 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 08 03)	
16 09			สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อน (corrosive solution)	
16 09 01	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 09 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 09 03)	
16 09 02	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 09 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 09 03)	
16 09 03	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 09 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 09 03)	
16 09 04	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 09 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 09 03)	
16 10 01	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 10 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 10 03)	
16 10 02			สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 10 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 10 03)	
16 10 03	HA		สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ละลายในของเหลว (solvent containing corrosive solution) 16 10 01 liquid solvents containing metal compounds and other substances (except 16 10 03)	

17 03	รายการอื่นๆ ที่มีพิษและผลิตภัณฑ์ที่มีพิษ (poisonous materials, coal tar and forest products)	
17 03 01	สารเคมีอินทรีย์เหลวที่มีพิษ (poisonous materials containing coal tar)	
17 03 02	สารเคมีอินทรีย์แข็ง 17 03 01 (poisonous materials other than those mentioned in 17 03 01)	
17 03 03	น้ำมันจากพืชหรือสัตว์ที่มีพิษ (coal tar and forest products)	
17 04	โลหะและโลหะผสม (metals including their alloys)	
17 04 01	ขสมาก มีทั้งที่เป็นของแข็ง (copper, bronze, brass)	
17 04 02	อลูมิเนียม (aluminium)	
17 04 03	เหล็ก (steel)	
17 04 04	สังกะสี (zinc)	
17 04 05	เหล็กกล้า หรือเหล็กกล้า (iron and steel)	
17 04 06	นิกเกิล (nickel)	
17 04 07	โลหะผสมชนิดอื่น (other metals)	
17 04 08	กากของเสียที่มีพิษหรือสารอันตราย (solid waste contaminated with dangerous substances)	
17 04 09	กากของเสียที่มีพิษที่เป็นของแข็ง หรือของเหลว (solid or liquid waste contaminated with dangerous substances)	
17 04 10	กากของเสียที่มีพิษที่เป็นของแข็ง หรือของเหลว (solid or liquid waste contaminated with dangerous substances)	
17 04 11	กากของเสียที่มีพิษ 17 04 10 (solid or liquid waste contaminated with dangerous substances)	
17 05	ดิน (รวมถึงดินที่ขุดออกที่พื้นผิว) ที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษหรือสารอันตราย (soil, from contaminated sites, sludge and dredging spoil)	
17 05 01	ดิน หรือหินที่มีสารอันตราย (soil and stones containing dangerous substances)	
17 05 04	หิน หรือหินที่มีพิษ 17 05 01 (soil and stones other than those mentioned in 17 05 01)	
17 05 05	กากของเสียจากขุดเจาะที่มีสารอันตราย (dredging spoil containing dangerous substances)	
17 05 06	กากของเสียจากขุดเจาะที่มีพิษ 17 05 05 (dredging spoil other than those mentioned in 17 05 05)	
17 05 07	กากของเสียจากขุดเจาะที่มีสารอันตราย (rock ballast containing dangerous substances)	
17 05 08	หิน หรือหินที่มีพิษ 17 05 07 (rock ballast other than those mentioned in 17 05 07)	
17 06	กากของเสียที่มีพิษที่มีทั้งที่เป็นพิษ (toxic) และวัสดุอันตราย (dangerous substances)	
17 06 01	ของแข็งที่มีพิษ (poisonous materials containing solids)	
17 06 03	กากของเสียที่มีพิษหรือสารอันตราย (other poisonous materials consisting of or consisting of dangerous substances)	
17 06 04	กากของเสียที่มีพิษ 17 06 01 และ 17 06 03 (poisonous materials other than those mentioned in 17 06 01 and 17 06 03)	
17 06 05	กากของเสียที่มีพิษที่เป็นของแข็ง (contaminated materials containing solids)	
17 06	กากของเสียที่มีพิษที่เป็นของเหลว (contaminated materials containing liquids)	
17 06 01	กากของเสียที่มีพิษที่เป็นของเหลว (contaminated materials containing liquids)	

17 08 02		วัสดุที่เป็นอันตรายที่มีส่วนผสมของสารเคมี (Hazardous materials) (Hazardous materials)	วัสดุที่เป็นอันตรายที่มีส่วนผสมของสารเคมี (Hazardous materials) (Hazardous materials)
17 09		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
17 09 01	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
17 09 02	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
17 09 03	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
17 09 04		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 01		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 02		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 03	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 04		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 05	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 06	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 07		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 08	HA	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)
18 01 09		ของเสียอันตราย (Hazardous waste)	ของเสียอันตราย (Hazardous waste)

18 01 10	HA	สารเคมีตกค้างที่ขุดขึ้น (unexplored waste from drill at site)	
18 02		ของเสียทางการแพทย์ การวินิจฉัย การรักษา และการการันตีผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ (wastes from research, diagnosis, treatment or preservation of diseases involving medicine)	
18 02 01		วัสดุปลูกถ่ายเนื้อเยื่อ 18 02 03 (groups except 18 02 03)	
18 02 02	HA	ของเสียทางการแพทย์ (wastes whose collection and disposal is subject to special requirements in order to prevent infection)	
18 02 03	HA	ของเสียที่ก่อให้เกิดโรค (wastes whose collection and disposal is subject to special requirements in order to prevent infection (for example sharps, plaster casts, linen, disposable clothing, gloves))	
18 02 05	HA	สารเคมีที่ตกค้างทางการแพทย์หรือเภสัชกรรม (chemicals containing or containing dangerous substances)	
18 02 06		สารเคมีที่ไม่ใช่ 18 02 05 (chemicals other than those mentioned in 18 02 05)	
18 02 07	HA	วัตถุที่อันตรายตามบัญชีของสหประชาชาติซึ่งไม่เข้าข่ายที่ 18 02 05 (dangerous and extremely dangerous)	
18 02 08		กากสี 18 02 09 (wastes other than those mentioned in 18 02 09)	
19		ของเสียจากโรงบำบัดของเสียของชุมชน (wastes from household waste treatment plant) และ โรงบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม (wastes from waste water management facilities, off-site waste water treatment plants and the preparation of water intended for human consumption and water for industrial use)	
19 01		ของเสียจากกระบวนการผลิต (wastes from fabrication or production of metals)	
19 01 02		โลหะตกค้างที่ผสมผสานกับกาก (residue materials recovered from bottom ash)	
19 01 03		ของเสียจากกระบวนการผลิตสี (slur cake from paint production)	
19 01 06	HA	น้ำเสียจากการบำบัดน้ำทิ้ง (dangerous liquid wastes from wastewater treatment and other aqueous liquid wastes)	
19 01 07	HA	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดน้ำทิ้ง (solid wastes from wastewater treatment)	
19 01 10	HA	กากขี้เถ้าที่ฝังรวมในทราย (slag activated carbon from flue-gas treatment)	
19 01 11	HA	กากขี้เถ้าและกากที่ฝังรวมในทราย (bottom ash and slag containing dangerous substances)	
19 01 12		กากขี้เถ้าและกากที่ฝังรวมในทราย 19 01 11 (bottom ash and slag other than those mentioned in 19 01 11)	
19 01 13	HA	กากของเสียที่สารอันตราย (by-products containing dangerous substances)	
19 01 14		กากของเสียที่ฝัง 19 01 13 (by-products other than those mentioned in 19 01 13)	
19 01 15	HA	กากของเสียที่ไม่ใช่สารอันตราย (bottom ash containing dangerous substances)	
19 01 16		กากของเสียที่ไม่ใช่ 19 01 15 (bottom ash other than those mentioned in 19 01 15)	
19 01 17	HA	ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำทิ้ง (wastewater treatment plant) (wastewater containing dangerous substances)	
19 01 18		ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำทิ้งที่ไม่ใช่ 19 01 17 (wastewater other than those mentioned in 19 01 17)	
19 01 19		กากของเสียที่ถูกฝัง (waste from landfill cells)	
19 01 20		ของเสียอื่นที่ไม่ใช่กากของเสีย (wastes not otherwise specified)	



[illegible]

19 11 06		containing dangerous substances)	สารประกอบของสารที่เป็นพิษที่มีอยู่ใน 19 11 05 (Substances from on-site effluent treatment other than those mentioned in 19 11 05)
19 11 07	HM		ของเสียจากสารปนเปื้อนที่แข็ง (wastes from the-pow cleaning)
19 11 09			ของเสียที่เกิดจากการใช้สารเคมี (wastes not otherwise specified)
19 12			ของเสียจากกระบวนการบำบัดของเสียโดยวิธีชีวภาพ ซึ่งไม่ได้อยู่ในรายการอื่น เช่น การกลั่นแยก การตกตะกอน การบำบัดทางชีวภาพ (wastes from the mechanical treatment of waste (for example settling, evaporating, filtering) not otherwise specified) ที่มีพิษ
19 12 01			กากตะกอนจากตะกอนน้ำแข็ง (sludge and sandbank)
19 12 02			โลหะหนัก (heavy metal)
19 12 03			โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (non-ferrous metal)
19 12 04			กากพลาสติก (plastic and rubber)
19 12 05			ผ้า (textile)
19 12 06	HM		ไม้ที่ผ่านการบำบัดแล้ว (wood containing dangerous substances)
19 12 07			ไม้ ที่ไม่เข้า 19 12 06 (wood other than that mentioned in 19 12 06)
19 12 08			สี (paint)
19 12 09			คราบน้ำมัน สารปนเปื้อนต่าง ๆ (oil residue (for example waste, sludge)) ที่เข้มข้น
19 12 10			กากผลิตภัณฑ์พลาสติก โพลีเมอร์ (waste of plastic waste (polymers)) ที่เข้มข้น
19 12 11	HM		ของเสียที่เป็นของเหลวที่เกิดจากการกลั่นแยกของเสียจากกระบวนการบำบัดของเสีย (other wastes including residues of distillation) from the distillation treatment of waste containing dangerous substances)
19 12 12			ของเสียที่เป็นของเหลวที่เกิดจากการบำบัดของเสียจากกระบวนการกลั่นแยกของเสียจากกระบวนการบำบัดของเสีย (other wastes including residues of distillation) from the distillation treatment of waste containing dangerous substances other than those mentioned in 19 12 11)
19 13			ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (waste from soil and groundwater remediation)
19 13 01	HM		ของเสียที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียโดยการบำบัดน้ำเสีย (soil) wastes from soil remediation containing dangerous substances)
19 13 02			ของเสียที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียโดยการบำบัดน้ำเสีย (soil) wastes from soil remediation other than those mentioned in 19 13 01)
19 13 03	HM		กากตะกอนจากน้ำเสียที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from soil remediation containing dangerous substances)
19 13 04			กากตะกอนจากน้ำเสียที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from soil remediation other than those mentioned in 19 13 03)
19 13 05	HM		กากตะกอนจากน้ำเสียที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from groundwater remediation containing dangerous substances)
19 13 06			กากตะกอนจากน้ำเสียที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from groundwater remediation other than those mentioned in 19 13 05)



19 13 07	1864	น้ำดิบ หรือ น้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วซึ่งจากการตกตะกอนได้กลิ่น มีลักษณะเป็นน้ำใสปน มีทั้งของเหลว (liquors liquid wastes) and aqueous concentrates from groundwater remediation containing dangerous substances	19 13 07
19 13 08		น้ำเสีย หรือ น้ำเสียที่ถูกบำบัดแล้วซึ่งจากการตกตะกอนได้กลิ่น มีทั้ง 19 13 07 (liquors liquid wastes) and aqueous concentrates from groundwater remediation other than those mentioned in 19 13 07)	19 13 07
19 13 09		ของเสียจากการบำบัดของเสียที่มีลักษณะเป็นน้ำใสปนที่มีทั้งน้ำที่ตกตะกอน (wastes from air pollution control system not effluents specified in the list)	19 13 07
19 13 01	1864	ของเสียที่เป็นของแข็งหรือของเหลวซึ่งได้จากการบำบัดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ของเสีย ESP Cyclone Separator ที่มีลักษณะเป็นน้ำใสปน (solid wastes, such as particulates collected from air pollution control system (i.e. Dugrotype ESP Cyclone Separator containing dangerous substances) มีทั้ง 19 13 07)	19 13 07
19 13 02		ของเสียที่เป็นของแข็งหรือของเหลวซึ่งได้จากการบำบัดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ของเสีย ESP Cyclone Separator มีทั้ง 19 13 01 (solid wastes, such as particulates collected from air pollution control system (i.e. Dugrotype ESP Cyclone Separator), other than those mentioned in 19 13 01) มีทั้ง 19 13 07	19 13 07
19 13 03	1864	ของเสียที่มีลักษณะเป็นน้ำใสปนซึ่งได้จากการตกตะกอน (sludges from air pollution control system containing dangerous substances)	19 13 07
19 13 04		ของเสียที่มีลักษณะเป็นน้ำใสปนซึ่งได้จากการตกตะกอนที่มีทั้ง 19 13 01 (sludges from air pollution control system other than those mentioned in 19 13 01)	19 13 07
19 13 05		ของเสียที่มีทั้งน้ำใสปนและน้ำใสปนที่มีทั้งน้ำใสปน (wastes not otherwise specified)	19 13 07

## អាណាបេតិកភ័យ

ถ้าหากจะทะเลาะกันกับผู้อื่นก็อย่าไปเสียใจ เพราะว่า

ข้อ 1. ตั้งปฏิญญาวิชัยยุทธ์<sup>๑</sup> ให้ใช้แก่ประชาชนทุกชนชาติ (United Nations Charter) ที่มีสิทธิมนุษยชนและ

- [illegible]



สารหนู และ/หรือสารประกอบของสารหนู (Arsenic acid/ arsenic compounds)	500 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
แอสบีสต์หรือแอสเบสตอส (Asbestos)	1.0 (ร้อยละ)	
แวนิเลียม และ/หรือสารประกอบแวนิเลียม (Vanilium และ/หรือสารประกอบแวนิเลียม)	10,000 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
เบริลเลียม และ/หรือสารประกอบเบริลเลียม (Beryllium และ/หรือสารประกอบเบริลเลียม)	75 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
แคลเซียม และ/หรือสารประกอบแคลเซียม (Calcium และ/หรือสารประกอบแคลเซียม)	100 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
คาร์บอนิลของโครเมียมเฮกซะคาร์บอกไซด์ (Chromium (VI) hexacarbonyl)	2,500 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
โครเมียม และ/หรือ สารประกอบของโครเมียมเฮกซะคาร์บอกไซด์ (Chromium acid/ chromium hexacarbonyl (VI) compounds)	3,500 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
โคบอลต์ และ/หรือ สารประกอบของโคบอลต์ (Cobalt และ/หรือ cobalt compounds)	2,500 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ทองแดง และ/หรือ สารประกอบของทองแดง (Copper acid/ copper compounds)	18,000 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
สารประกอบเกลือของฟลูออไรด์ (Fluoride salt)	1,000 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ตะกั่ว และ/หรือสารประกอบตะกั่ว (Lead acid/ lead compounds)	20 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ปรอท และ/หรือสารประกอบปรอท (Mercury acid/ mercury compounds)	3,500 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
โมลิบดีนัม และ/หรือสารประกอบโมลิบดีนัม (Molybdenum และ/หรือ molybdenum compounds)	2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
นิกเกิล และ/หรือสารประกอบนิกเกิล (Nickel acid/ nickel compounds)	100 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ซิลิกอน และ/หรือสารประกอบซิลิกอน (Silicon acid/ silicon compounds)	500 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	

ธาตุอินเดียม และ/หรือธาตุปรอทธาตุเทลลูเรียม (Tellurium and/or bismuth compounds)	700 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
วานาเดียม และ/หรือธาตุปรอทธาตุวาเนียม (Vanadium acid/ vanadium compounds)	2,400 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
สังกะสี และ/หรือธาตุปรอทธาตุสังกะสี (Zinc and/or zinc compounds)	5,000 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
เอทานอล (Alcohol)	1.4 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
กลูโคส (Glucose)	2.5 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
คลอรีน คีโรซีน หรือ ดีดีอี (DDT, DDE, DDD)	1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
2,4-ดี (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	100 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ดีดีที (Dieldrin)	0.0 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ไดออกซิน (Dioxin (2,3,7,8-TCDD))	0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
อะคริลิก (Acrylic)	0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
เฮกซะคลอไรด์ (hexachloride)	4.7 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ลิโปน (Lipon)	21 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
สารประกอบอินทรีย์ของตะกั่ว (Lead compounds, organic)	13 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ลิแกนด์ (Ligand)	4.0 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
เมทอกซีฟอสเฟต (Methoxyphosphate)	100 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ไนโตรเจน (Nitrogen)	21 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
เพนทาคลอไรด์ (Pentachlorophenol)	17 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
โพลีคลอไรด์ฟอสเฟต ไนโตรเจน (Polychlorinated phenyls (PCBs))	50 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
พอร์ฟิริน (Porphyrin)	5 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (Potassium hydroxide)	2,040 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	
ซิลิโคน (Silicone 2,4,5-Trichlorophenoxyphenol cell)	10 มิลลิกรัมต่อลิตรกรัม	

(หมายเหตุ) – ค่าที่นำมาของสารอินทรีย์อื่น ๆ ที่คิดเป็นค่ารวมทั้งหมดจะขาดไปใช้ของสารประกอบ  
– ในการใช้ของสารอินทรีย์อื่น ๆ ที่คิดเป็นค่ารวมทั้งหมดจะขาดไปใช้ของสารประกอบอินทรีย์อื่น ๆ  
นอกจากนี้ค่ารวมทั้งหมดนี้ ยังจะขาดของสารอินทรีย์อื่น ๆ ที่คิดเป็นค่ารวมทั้งหมดจะขาดไปใช้ของสารประกอบอินทรีย์อื่น ๆ

5.2 สิ่งปลูกสร้างหรือวัตถุที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตที่ก่อมลพิษด้วยวิธี Vires Excelsion Test  
(VET) และวิธีวิเคราะห์ที่กล่าวถึงแล้ว มีองค์ประกอบของสารอินทรีย์อื่น ๆ ที่คิดเป็นค่ารวมทั้งหมดจะขาดไปใช้ของสารประกอบอินทรีย์อื่น ๆ







6.5.1.1 Method 2050 มีการปรับโลหะและการประกอบทุกตัว  
เข้ากับโครงที่เติมเหล็กความแข็งแรง

6.3.3. **ฉันทน์** สารประกอบอินทรีย์ของฉันทน์ (organic lead compounds) ให้ใช้รหัสที่ระบุไว้ในตารางต่อไปนี้















รายละเอียดของผู้ดำเนินการรวม จนถึง ป้ายทะเบียนรถซึ่งผู้ถูกรื้อหรือจัดที่ไม่ใช่ตัว

- ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 1 .....  
หน้าทะเบียนรถตัว .....  
ที่อยู่ .....  
.....

- โทรศัพท์..... โทรสาร.....  
บริษัท/หน่วยงาน.....  
ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 2 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
.....

- โทรศัพท์..... โทรสาร.....  
บริษัท/หน่วยงาน.....  
ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 3 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
.....

- โทรศัพท์..... โทรสาร.....  
บริษัท/หน่วยงาน.....  
ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 4 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
.....

- โทรศัพท์..... โทรสาร.....  
บริษัท/หน่วยงาน.....

หมายเหตุ: รายละเอียดผู้ประกอบการที่มีรถคันเกินขีดจำกัดที่ขออนุญาตไปใช้แล้วจะต้อง  
ประกอบของรถคัน เกินขีดจำกัดรถคันเกินขีดจำกัดที่ขออนุญาตไปใช้แล้วจะต้อง  
กับให้ยึดติดที่รถคัน เกินขีดจำกัดที่ขออนุญาต และให้รายละเอียดรถคันที่ 3 หากมีรถคันเกินขีด  
รวมรถคันไปใช้ให้ระบุชื่อและใช้ให้รายละเอียดรถคัน เกินขีดจำกัดรถคันเกินขีดจำกัดที่  
ใช้แล้วคันไปใช้

แผนการป้องกันอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายของผลิตภัณฑ์

ลงชื่อ..... ผู้ประกอบการโรงงาน  
( ..... )  
วันที่.....

รายงานการทบทวนและพิจารณาการประเมินผลกระทบที่มีจากสถานการณ์โรคติดต่อ

ใบนี้เกี่ยวกับรายละเอียดของปัญหาหรือข้อเท็จจริง  
ตามที่ผู้รวบรวมและเก็บข้อมูลไว้แล้ว

ชื่อผู้ให้ข้อมูล	วันที่.....เดือน.....ปี.....
ตำแหน่งหน้าที่	ตำแหน่งหน้าที่.....
ชื่อของหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน.....
โทรศัพท์	โทรศัพท์.....
สถานที่ปฏิบัติงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน.....
ชื่อของหน่วยงาน	ชื่อของหน่วยงาน.....
โทรศัพท์	โทรศัพท์.....
หมายเลขประจำตัว	หมายเลขประจำตัว.....
ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการยืนยัน	
ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับปัญหาหรือข้อเท็จจริง	แสดงไว้ในเอกสารที่ 1
ข้อ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์	แสดงไว้ในเอกสารที่ 2
ข้อ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับผลกระทบ	แสดงไว้ในเอกสารที่ 3
ข้อ 4 รายละเอียดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ	แสดงไว้ในเอกสารที่ 4
ข้อ 5 รายละเอียดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ	แสดงไว้ในเอกสารที่ 5

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบกิจการโรงงาน  
( )  
วันที่.....

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่เหล็กและวิธีขนส่ง ประจำปี .....

ผู้ถือค่ามัด	หมายเลข ประจำตัว	รหัส	ชื่อและถาวรนาม	ปริมาณ (ระบุหน่วย)	บรรจุภัณฑ์และ วิธีการขนส่ง	ผู้นำเข้าและท่าจอด	หมายเลข ประจำตัว

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้จัดเตรียมเอกสาร  
( \_\_\_\_\_ )  
ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประกอบการ  
( \_\_\_\_\_ )  
วันที่ \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้จัดเตรียมเอกสาร  
( \_\_\_\_\_ )  
ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประกอบการ  
( \_\_\_\_\_ )  
วันที่ \_\_\_\_\_

แบบฟอร์มเอกสารราชการ/หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งรายการวัสดุที่ไม่ใช่เหล็ก

เอกสารลำดับที่ 2



แผนการที่จะกลับสู่ชีวิตปกติของชาวเกาะมัลดีฟส์

အသံအသွယ်

- ២ ផ្គត់ផ្គង់ការសិក្សា
- ៣ ផ្គត់ផ្គង់ការបណ្តុះបណ្តាល
- ៤ ផ្គត់ផ្គង់ការស្រាវជ្រាវ

วิทยาลัยการพัฒนศิลป์

**มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร**

- ❑ ព្រឹត្តិការណ៍
- ❑ ផ្លូវការណ៍សង្គម
- ❑ ជួរការងារសាងសង់

ဘုရားရှင်တို့၏အားကိုးခံရမှုသည်...

ငွေစုံစာရင်း

- [illegible]

၁၆၆၀၁၇၄/၁၆၆၁

**มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี**

- ❑ ผู้กำกับด้านเทคนิค
- ❑ ผู้ช่วยวางแผนและขนส่ง
- ❑ ผู้วิ่งนำสินค้าและตะกร้า

75000157049...

๒๕๖๗๗๗ ระบุประเภทที่ประเภทกิจกรรมที่รับทุนเงินอุดหนุนจากกองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์

[illegible]

นางสาว..... ผู้ประสานงานมูลนิธิฯ

—

ใบแจ้งเกี่ยวกับรายละเอียดสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว

จากรับรู้กับคณะกรรมการตั้งปฏิคมหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว

วันที่.....เดือน.....ปี.....

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....

ส่วนงาน.....

โครงการ.....

เรื่อง.....

.....

.....

การตอบข้อสงสัย.....

ขอแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 4 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 5 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 6 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

ข้อ 7 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิบัติงานหรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ใช่ตัว.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ.....

(.....)

วันที่.....

[illegible]

นางสาวณฤศณ งามจิตต์ ผู้อำนวยการ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๐ จังหวัดบุรีรัมย์

หมายเหตุ: หนังสือขอสมัครรับรางวัลชนะเลิศนี้ถูกทบทวนแล้วเมื่อวันที่ 16 ธ.ค. 2562  
 ด้วยระบบการประมวลผลอัตโนมัติที่ได้

สิ่งนี้คือ \_\_\_\_\_ ผู้ซึ่งหาพบเจอการ \_\_\_\_\_ สิ่งนี้คือ \_\_\_\_\_ ผู้ซึ่งละเลยกิจการในงาน \_\_\_\_\_  
 ( \_\_\_\_\_ )  
 ( \_\_\_\_\_ )  
 สิ่งนี้คือ \_\_\_\_\_ ผู้ซึ่งหาพบเจอการ \_\_\_\_\_ สิ่งนี้คือ \_\_\_\_\_ ผู้ซึ่งละเลยกิจการในงาน \_\_\_\_\_  
 ( \_\_\_\_\_ )  
 ( \_\_\_\_\_ )  
 สิ่งนี้คือ \_\_\_\_\_ ผู้ซึ่งหาพบเจอการ \_\_\_\_\_ สิ่งนี้คือ \_\_\_\_\_ ผู้ซึ่งละเลยกิจการในงาน \_\_\_\_\_  
 ( \_\_\_\_\_ )  
 ( \_\_\_\_\_ )



เอกสารที่ 5

ระบบการป้อนข้อมูลเพื่อระบบของเทศบาล

เอกสารที่ 6

รายงานการขอเสนอโครงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากที่ดินที่จัดขึ้น

ลงชื่อ.....ผู้ประสานงาน

(.....)

วันที่.....

ลงชื่อ.....(ผู้ประสานงาน)

(.....)

วันที่.....

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสะอาดของน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความสะอาดของน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อควบคุมการระบายน้ำทิ้งให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า” หมายความว่า โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการผลิตพลังงาน

“เชื้อเพลิงถ่านหิน” หมายความว่า เชื้อเพลิงถ่านหินที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ ถ่านหินประเภท ซับบิทูมินัส (Sub-bituminous) ลิกไนต์ (Lignite) บิทูมินัส (Bituminous) พีท (Peat) และแอนทราไซต์ (Anthracite) ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท

“เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ” หมายความว่า เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งผลิตได้จากหลุมน้ำมันหรือหลุมก๊าซของบกหรือในทะเลสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้า

“เชื้อเพลิงน้ำมัน” หมายความว่า เชื้อเพลิงน้ำมันที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล น้ำมันปาล์มและน้ำมันอื่น ๆ ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงชีวมวลที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงประเภทที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต ผลผลิตจาก การเกษตร การปศุสัตว์ การทำป่าไม้ เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบย่อย ใบปาล์ม กระลาปาล์ม พะลวยปาล์ม กะลามะพร้าว โยมะพร้าว เศษพืช เป็นต้น ประเภทใด ประเภทหนึ่ง หรือหลายประเภท

“เชื้อเพลิงกังหันก๊าซ” หมายความว่า เชื้อเพลิงประเภทกังหันก๊าซที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ โดยเกิดขึ้น จากโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ

“พลังงานอื่น ๆ” หมายความว่า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ และพลังงานลม ที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมประกอบกิจการ ทั้งจากกระบวนการผลิต พลังงานไฟฟ้า ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ หรือน้ำเสียจากกิจกรรมอื่นในโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ที่สามารถบำบัดจนเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงน้ำที่ผ่านเครื่องจักรที่มี สำหรับปรับปรุงให้หยาบขึ้น

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความสะอาดของน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า และกิจกรรมอื่นตามประเภทเพื่อเพลิงหรือพลังงานอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	พารามิเตอร์ และค่า (pH)	เชื้อเพลิง		
		ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ	พลังงานอื่น ๆ
๑	ความเป็นกรด และค่า (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒	ของแข็ง ละลายน้ำ ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	- การระบายของแข็งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร - กรณีระบายของแข็งน้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมดในน้ำทิ้ง ที่ระบายไปได้ต้องมี ค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมด ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัม ต่อลิตร	- การระบายของแข็งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร - กรณีระบายของแข็งน้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมดในน้ำทิ้ง ที่ระบายไปได้ต้องมี ค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมด ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัม ต่อลิตร	- กรณีระบายของแข็งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร - กรณีระบายของแข็งน้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมดในน้ำทิ้ง ที่ระบายไปได้ต้องมี ค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมด ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้น ไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัม ต่อลิตร



ลำดับ	พารามิเตอร์	เชื้อเพลิง		
		ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ	พลังงานอื่น ๆ
๓	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔	บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕	ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๖	น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
๗	ไนเตรต (Nitrate)	ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๘	ฟอสเฟต (Phosphorus)	ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๙	ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๑๐	เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๑๑	สารหนู (As)	ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-
๑๒	ปรอท (Hg)	ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ลำดับ	พารามิเตอร์	เชื้อเพลิง		
		ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ	พลังงานอื่น ๆ
๑๓	ซิลิเนียม (Se)	ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๓ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการบำบัดน้ำ  
ดังต่อไปนี้

ลำดับ	พารามิเตอร์	ระบบบำบัดความร้อนด้วยน้ำ	
		ผ่านเครื่องเดียว (Once Through Cooling Water System)	หอหล่อเย็น (Cooling Tower)
๑	ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	๕.๕ - ๙.๐
๒	อุณหภูมิ (Temperature)	ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส	ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
๓	คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔	สังกะสี (Zn)	-	ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๔ โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าใดมีการใช้เชื้อเพลิงมากกว่า ๑ ประเภท ให้โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้านั้น ถูกควบคุมการระบายน้ำทิ้งด้วยมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าทุกประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ร่วมกัน และถูกควบคุมด้วยค่ามาตรฐานที่เข้มงวดที่สุด

ข้อ ๕ โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าใดมีการระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าและกิจการอื่น ร่วมกับน้ำทิ้งจากกระบวนการระบายน้ำร้อนด้วยน้ำ ให้โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้านั้น ถูกควบคุมการระบายน้ำทิ้งด้วยมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากทุกประเภทน้ำทิ้ง และถูกควบคุมด้วยค่ามาตรฐานที่เข้มงวดที่สุด

ข้อ ๖ ห้ามมิให้ระบายน้ำทิ้งจากโรงงานประเภทอื่นรวมกับน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า เว้นแต่การระบายน้ำทิ้งจากสถานประกอบการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลร่วมกับน้ำระบายความร้อนของโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีในการระบายความร้อน (co-location) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานประกอบการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล

- ข้อ ๗ น้ำทิ้งที่จะระบายจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (Dilution)

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้ง ในกรณีที่มีการระบายทิ้งหลายจุด ให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๘.๑ ให้เก็บแบบบัง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การตรวจหาคุณภาพมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

๘.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๘.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิวิธียะหน้าทางเก็บตัวอย่าง

๘.๓ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยอ่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๘.๔ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๘.๕ บีโอดี ให้ใช้วิธีการเบมด้วยวิธีไฮโดรไลติกเคชัน (Azide Modification) หรือ ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีอิเล็กโทรด (Optical Probe) หรือวิธีแบริเยลไกโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลโพรบ (Optical Probe) หรือวิธีไดโครเมต (Dichromate)

๘.๖ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมโครเมต (Potassium Dichromate) และโซลิน

๘.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมัน

๘.๘ คลอโรฟิอิดระ ให้ใช้วิธีไทเดรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๘.๙ ไนเตรด ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๘.๑๐ ซีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลาห์ล (Jelodahl)

๘.๑๑ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี และทองแดง ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟสเปกโตรสโกปี (Inductively Coupled Plasma)

- ข้อ ๗ น้ำทิ้งที่จะระบายจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (Dilution)

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้ง ในกรณีที่มีการระบายทิ้งหลายจุด ให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๘.๑ ให้เก็บแบบบัง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การตรวจหาคุณภาพมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

๘.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๘.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิวิธียะหน้าทางเก็บตัวอย่าง

๘.๓ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยอ่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๘.๔ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๘.๕ บีโอดี ให้ใช้วิธีการเบมด้วยวิธีไฮโดรไลติกเคชัน (Azide Modification) หรือ ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีอิเล็กโทรด (Optical Probe) หรือวิธีแบริเยลไกโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลโพรบ (Optical Probe) หรือวิธีไดโครเมต (Dichromate)

๘.๖ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมโครเมต (Potassium Dichromate) และโซลิน

๘.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมัน

๘.๘ คลอโรฟิอิดระ ให้ใช้วิธีไทเดรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๘.๙ ไนเตรด ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๘.๑๐ ซีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลาห์ล (Jelodahl)

๘.๑๑ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี และทองแดง ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟสเปกโตรสโกปี (Inductively Coupled Plasma)

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

วราวุธ ศิลปอาชา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



# ภาคผนวก ฉ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้  
ในการตรวจวิเคราะห์





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	17/08/2023	August 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-42	03/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-11	02/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-31	03/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-16	01/07/2024	July 2025
		PM-10	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	17/08/2023	August 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-16	02/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-25	04/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-27	04/07/2024	July 2025
		NO <sub>2</sub>	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-4	01/07/2024	July 2025
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
			CERTIFICATE OF ACCURACY : Linde	S/N A00917SK	05/07/2023	July 2026
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne 200E	S/N 974	19/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 56	22/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 1982	22/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 80	22/04/2024	October 2024
		SO <sub>2</sub>	Personal Air Sampler/Gilian	S/N TET-003	22/04/2024	October 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N TET-004	12/09/2024	October 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N TET-006	12/09/2024	October 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N TET-005	12/09/2024	October 2024
			Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
		WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC91109AC2	29/08/2024	August 2025







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
3.	Water	pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V381F8H3	31/10/2024	October 2025
		Color	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
		SS, TSS, TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		BOD	BOD Incubator/Model I250-DS	S/N 2059-1017-0029	24/06/2024	June 2025
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N D7SJ0013	14/01/2023	February 2025
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		NO <sub>3</sub> -N	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
		CN <sup>-</sup>	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
		Cr <sup>+6</sup>	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
		Hg	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 04050110503	27/09/2024	March 2025
		As	Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	29/09/2023	March 2024
		Pb, Ni, Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N PZBS23100902	27/12/2023	December 2024
		Mn, Cu, Zn	Model/AAAnalyst 100	S/N 078N1310024C	27/09/2024	March 2025
		Total Coliform	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N E.505.0595	09-10/04/2024	April 2025
		Bacteria	Model/PinAAcle 900Z			
		Total	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000			
		Organochlorine	Incubator Model INE 500			
		Pesticides	Gas Chromatograph/GC 7890B	S/N CN16343040	25/09/2024	September 2025





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
4.	Sound Level	Leq 24 hr & เสียงรบกวน	Sound Level Calibrator/ST-120	S/N ST120C0263E	21/12/2023	December 2024
			Integrated Sound Level/ST-11D	S/N 820392	01/09/2024	30/09/2024
			Integrated Sound Level/ST-11D	S/N 820394	01/09/2024	30/09/2024
			Integrated Sound Level/ST-11D	S/N 820393	01/09/2024	30/09/2024
			Integrated Sound Level/ACO 6226	S/N 070049	01/09/2024	30/09/2024
			Integrated Sound Level/ACO 6226	S/N 160098	01/09/2024	30/09/2024
			Integrated Sound Level/ACO 6226	S/N 110097	01/09/2024	30/09/2024
5.	Occupational Safety and Health	Leq 8 hr	Integrated Sound Level/ACO 6226	S/N 150142	01/09/2024	30/09/2024
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/04/2024	April 2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 112029	04-05/03/2024	March 2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222247	23/02/2024	February 2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222245	23/02/2024	February 2025
		Heat	Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT20011-E2A	S/N 3522210143	18/03/2024	March 2025
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT20011-E2A	S/N 3522210145	19/03/2024	March 2025
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT20011-E2A	S/N 3522210146	19/03/2024	March 2025
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT20011-E2A			
			Digital Lux Meter/Digicon LX-50	S/N Q066345	17/07/2024	July 2025





JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jiranatee Associates Co., Ltd.  
63/14-15, 67/35-36  
Petchkasern 7,7/1, Rd. Watthapra, Bangkokyai,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: +6608680812  
Mobile: +66863999453  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory  
Calibration services department.



NSC – TISI – TIS 17025  
CALIBRATION 0367

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CCF-008-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice  
MANUFACTURER : TISCH  
MODEL/TYPE : TE-5025A  
SERIAL NUMBER : 0068  
ID NUMBER : -  
CONDITION AS-RECEIVED : Used item  
CUSTOMER : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

RECEIVED DATE : 08 Aug 2023  
MEASUREMENT DATE : 17 Aug 2023  
ISSUE DATE : 17 Aug 2023

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	: $23.0 \pm 3.0$	°C
Relative Humidity	: $55.0 \pm 15.0$	%RH
Atmospheric Pressure	: $1010 \pm 10$	hPa

### CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.  
Measurement Condition : The average values during measurement are  $23.8^{\circ}\text{C}$  and  $54.3\% \text{RH}$ .

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

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

### Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots-Meter) Model G65/IMC/W2-dp. The WI-CL-004 was used as a calibration guideline.

### Traceability.

This certificate provides a traceability of The measurement to recognized the national standards; and to realization of the international system of units (SI) through the VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: G2211901

### Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad  
☐ Miss Jittaporn Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager



**MEASUREMENT RESULTS:**

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

**Table 1:** The results of  $Q$  Standard calibration data

Plate	Flow rate $m^3/min$	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{meter}$ mmHg	$\Delta p_{Orifice}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] $m^3/min$
1	0.700	754.191	23.89	23.40	50.276	1.674	1.291	0.651
2	1.005	754.148	23.80	23.70	54.969	3.395	1.839	0.929
3	1.118	754.084	23.88	23.81	37.664	4.407	2.095	1.058
4	1.175	754.076	23.87	23.79	27.625	5.018	2.236	1.127
5	1.420	754.047	23.89	23.81	27.348	7.362	2.708	1.363

Slope ( $m$ ): 1.99045  
 Intercept ( $b$ ): -0.00789  
 Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99979  
 Uncertainty ( $k=2$ ): 0.015  $m^3/min$

**Table 2:** The results of  $Q$  actual calibration data

Plate	Flow rate $m^3/min$	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{meter}$ mmHg	$\Delta p_{Orifice}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] $m^3/min$
1	0.700	754.191	23.89	23.40	50.276	1.674	0.812	0.654
2	1.005	754.148	23.80	23.70	54.969	3.395	1.156	0.932
3	1.118	754.084	23.88	23.81	37.664	4.407	1.318	1.062
4	1.175	754.076	23.87	23.79	27.625	5.018	1.406	1.132
5	1.420	754.047	23.89	23.81	27.348	7.362	1.703	1.368

Slope ( $m$ ): 1.24671  
 Intercept ( $b$ ): -0.00497  
 Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99979  
 Uncertainty ( $k = 2$ ): 0.015  $m^3/min$

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No. 42 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 30.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.7526 Intercept : 5.6088 Corr. Coeff : 0.9890 # of Observations : 5
1	12.40	1.773	60.0	57.00	
2	9.60	1.561	54.0	52.00	
3	7.20	1.352	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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


m = sampler slope

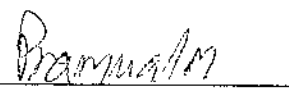
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 2-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 11)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.5

Average Temp (°C): 29.6

Corrected Pressure (mm Hg): 760.0

Temperature (deg K): 298.0

Corrected Average (mm Hg): -

Average Temp (Deg K): -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope: 1.99045

Qstd Intercept: -0.00789

Calibration Due Date: 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 28.9413 Intercept: 6.5287 Corr. Coeff: 0.9862 # of Observations: 5
1	12.80	1.801	60.0	57.00	
2	9.60	1.561	54.0	52.00	
3	7.20	1.352	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No. 31 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-S025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.7233 Intercept : 5.5932 Corr. Coeff : 0.9893 # of Observations : 5
1	12.30	1.766	60.0	57.00	
2	9.80	1.577	54.0	52.00	
3	7.20	1.352	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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


m = sampler slope

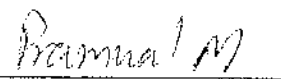
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 1-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 16 )

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.2912 Intercept : 5.5212 Corr. Coeff : 0.9795 # of Observations: 5
1	12.80	1.801	58.0	58.00	
2	10.00	1.593	54.0	54.00	
3	7.20	1.352	50.0	50.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

$$IC = [1/\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

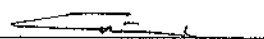
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 2-Jul-24

ITEM: PM10

Serial No: (No. 16)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.4

Average Temp (°C): 30.2

Corrected Pressure (mm Hg): 760.0

Temperature (deg K): 298.0

Corrected Average (mm Hg): -

Average Temp: (Deg K): -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Qstd Slope: 1.99045

Model: TE-5025A

Qstd Intercept: -0.00789

Serial#: 0068

Calibration Due Date: 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 34.4886 Intercept: 0.9749 Corr. Coeff: 0.9878 # of Observations: 5
1	12.20	1.759	60.0	60.00	
2	9.20	1.528	54.0	54.00	
3	7.00	1.333	50.0	50.00	
4	5.20	1.150	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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


m = sampler slope

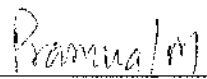
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 4-Jul-24

ITEM: PM10

Serial No: (No. 25)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.4

Average Temp (°C): 31.4

Corrected Pressure (mm Hg): 760.0

Temperature (deg K): 298.0

Corrected Average (mm Hg): -

Average Temp (Deg K): -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope: 1.99045

Qstd Intercept: -0.00789

Calibration Due Date: 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 34.1977 Intercept: 1.5135 Corr. Coeff: 0.9883 # of Observations: 5
1	12.20	1.759	60.0	60.00	
2	9.20	1.528	54.0	54.00	
3	7.00	1.333	50.0	50.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

i = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

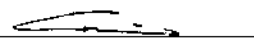
m = sampler slope

b = sampler intercept

i = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 







Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 4-Jul-24

ITEM: PM10

Serial No: (No. 27)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.4

Average Temp (°C): 32.6

Corrected Pressure (mm Hg): 760.0

Temperature (deg K): 298.0

Corrected Average (mm Hg): -

Average Temp: (Deg K): -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope: 1.99045

Qstd Intercept: -0.00789

Calibration Due Date: 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 35.1686 Intercept: 0.5760 Corr. Coeff: 0.9932 # of Observations: 5
1	11.80	1.730	60.0	60.00	
2	9.00	1.511	54.0	54.00	
3	7.20	1.352	50.0	50.00	
4	4.80	1.105	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

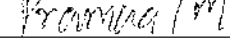
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 1-Jul-24

ITEM: PM10

Serial No: (No. 4)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.4

Average Temp (°C): 29.8

Corrected Pressure (mm Hg): 760.0

Temperature (deg K): 298.0

Corrected Average (mm Hg): -

Average Temp: (Deg K): -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope: 1.99045

Qstd Intercept: -0.00789

Calibration Due Date: 16-Aug-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 34.2805 Intercept: 1.2747 Corr. Coeff: 0.9913 # of Observations: 5
1	12.20	1.759	60.0	60.00	
2	9.20	1.528	54.0	54.00	
3	7.20	1.352	50.0	50.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

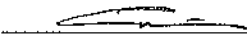
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



THE LINDE GROUP

Linde

# Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

## Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Limited

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Sapansoong,  
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Customer Tag No.

## Certificate Details

Number	1734/23	Date of issue	5-Jul-2023	Expiry date	5-Jul-2026
Material Details					
Production Order	90178560	Material Code	640300-SK-44	Cylinder No.	A00917SI
Gas content	5.520 M <sup>3</sup>	Filling pressure	145.0 bar	Valve	CGA 660 SS
Cylinder Owner	LINDE	Cylinder Material	Spectra seal	Cylinder Size	40 L

## Laboratory Report

### Analytical Result

Component	Normal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis	Assay Date
Nitric Oxide	40.0 ppm	40.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	28-Jun & 5-Jul-2023
Other NO <sub>x</sub> impurity in Nitrogen		Less than 2.0 ppm			

### Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry Date
Nitric Oxide in Nitrogen	2580135G	25.32 ± 0.25 ppm	13-Dec-2024

### Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Audit/Point Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-NO	28-Jun-2023

## 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 gases are stored in high pressure cylinders and have been tested and certified under specified conditions. The use of these cylinders must comply with the applicable regulations and standards.
2. The gas purity and concentration is based on a standard and may vary slightly due to the manufacturing process and the age of the gas.
3. The gas purity and concentration is based on a standard and may vary slightly due to the manufacturing process and the age of the gas.
4. The gas purity and concentration is based on a standard and may vary slightly due to the manufacturing process and the age of the gas.
5. The gas purity and concentration is based on a standard and may vary slightly due to the manufacturing process and the age of the gas.

Sukanya Parinyasontorn

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

Linde (Thailand) Public Company Limited

Head Office

105 Moo 3, Bangna-Prachin Road, Bang Na District, Bangkok 10260

Tel: (66) 2338-4333 Fax: (66) 2338-4333

Branch Office

Tel: (66) 36-570-323 Fax: (66) 36-570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

Head Office

105 Moo 3, Bangna-Prachin Road, Bang Na District, Bangkok 10260

Tel: (66) 2338-4333 Fax: (66) 2338-4333

Branch Office

Tel: (66) 36-570-323 Fax: (66) 36-570-323







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 19-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : 200 E  
Serial Number : 974 (No.34)  
Range : 500 ppb

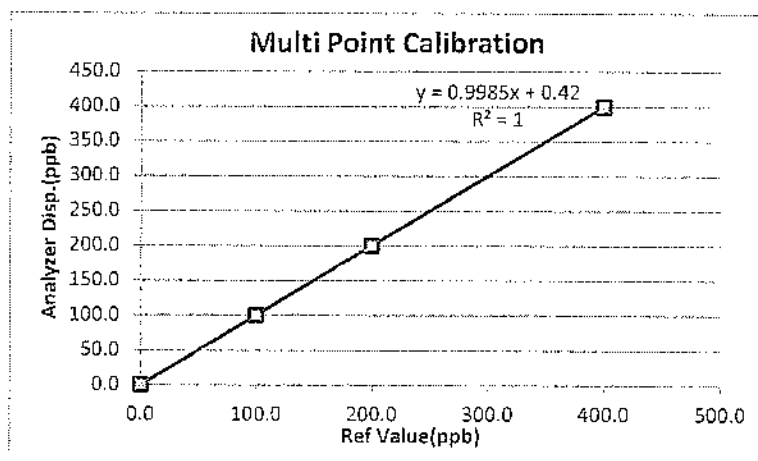
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	3.2	2.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	413.0	408.0	5.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.3	0.2	0.30	0.001	0.08
100.0	100.9	100.3	0.6	0.30	0.003	0.30
200.0	201.1	200.3	0.8	0.30	0.002	0.15
400.0	400.9	399.7	1.2	-0.30	-0.001	0.08
Average Diff (%)						0.15



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200A  
Serial Number : 56 (No. 17)  
Range : 500 ppb

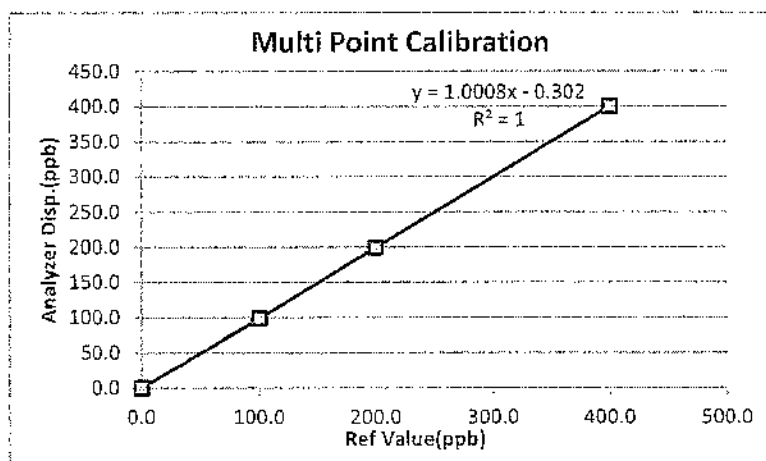
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.9	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	389.0	387.0	2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.3	0.0	0.33	0.001	0.08
100.0	99.8	99.1	0.7	-0.90	-0.009	0.90
200.0	198.8	199.6	-0.8	-0.40	-0.002	0.20
400.0	399.1	400.3	-1.2	0.30	0.001	0.08
Average Diff (%)						0.31



Calibrate by: [Signature]

Approved by: [Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200A  
Serial Number : 1982 (No. 16)  
Range : 500 ppb

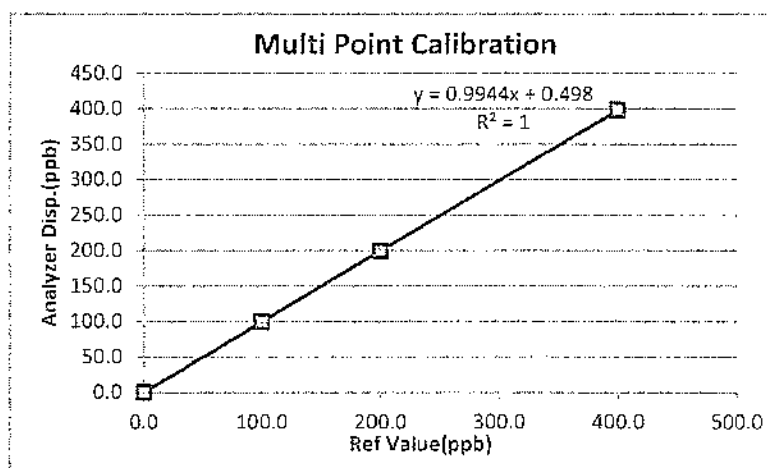
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	404.0	401.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.4	0.0	0.42	0.001	0.11
100.0	101.0	99.8	1.2	-0.20	-0.002	0.20
200.0	199.7	199.7	0.0	-0.27	-0.001	0.14
400.0	398.9	398.1	0.8	-1.90	-0.005	0.47
Average Diff (%)						0.23



Calibrate by:

Approved by:





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 A  
Serial Number : 80 (No. 7)  
Range : 500 ppb

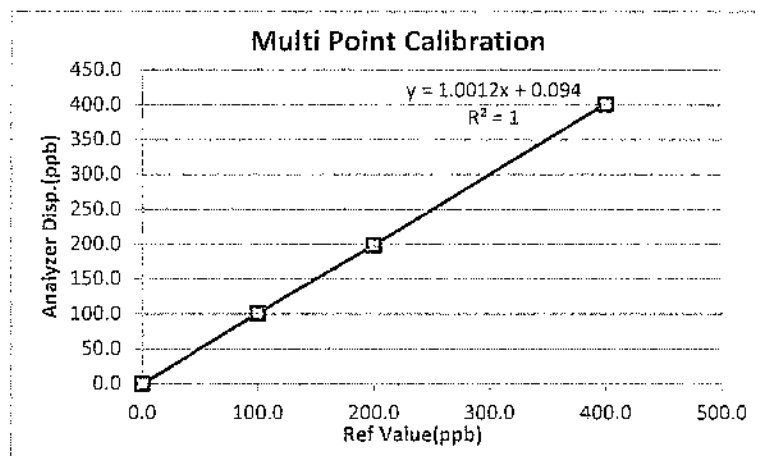
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.9	0.7	0.2	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 <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.1	0.1	0.09	0.000	0.023
100.0	101.4	101.1	0.3	1.10	0.011	1.10
200.0	200.4	199.0	1.4	-1.00	-0.005	0.50
400.0	402.0	401.0	1.0	1.00	0.003	0.25
Average Diff (%)						0.47



Calibrate by:

Approved by:







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

### Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Air Sampler  
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min  
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min  
Calibration Type : Drycal  
Calibration S/N : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	TET-003	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
2.	TET-004	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
3.	TET-006	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
4.	TET-005	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000

Calibration Date 12 / 09 / 67

Calibration By กช ๗

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

:  $\frac{SD}{\sqrt{n}}$  = Standard deviation

:  $\bar{X}$  = Mean





# 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 29 August, 2024

Certification No. 299/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC91109A02 ID No. : No.24

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1007.0 hPa

### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

## The Result of Calibration

Certification No. 299/24

29 August, 2024

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H <sub>2</sub> O	Vacuum inches H <sub>2</sub> O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.8	0.21
13.01	-	-	-	12.9	0.11
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.8	0.22

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

Calibrated by :

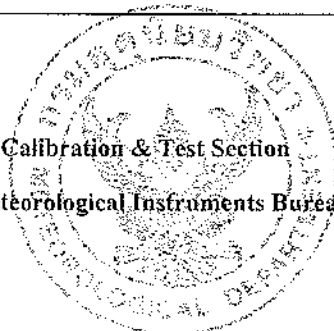
*Watchapol*

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau






TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARIN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CHO573

Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : F-71G  
Serial No. : V3B1F8H3  
ID No. : Ins-LAB-025  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 30 October 2024  
Calibration Date : 31 October 2024  
Reference : 2410-0784OC-1  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)  
Ambient Temperature : ( 26.1 to 25.8 ) °C (On-Site)  
Relative Humidity : ( 58.6 to 64.2 ) % (On-Site)  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-OCH2 by direct measurement with DC voltage  
standard and direct measurement with  
certified reference material (CRM)  
Calibrated by : Saithip Meangmai  
Approved by :   
Approved Signatory  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Ponpan Paipim  
( ) Saithip Meangmai  
Issue Date : 2 November 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert.No.: 24CHO573

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	24E3004	12 Sep 2025
2) Digital Thermometer	307901	70RC137	24I973	01 Sep 2025

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

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

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	1034203	27 Sep 2026
pH 6.876	CPA chem	1005301	15 June 2026
pH 9.174	CPA chem	1005302	15 June 2025

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

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ( $\pm$ mV)	Coverage factor <i>k</i>
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00

**Function : pH Measurement**

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement ( $\pm$ )	Coverage factor <i>k</i>
pH Electrode S/N.: 9X2E0223	4.008	4.007	167.0	0.0048	2.00
	6.876	6.855	-0.3	0.0065	2.00
	9.174	9.158	-136.6	0.0096	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-





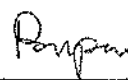
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 16, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CHO222

Page.: 1 of 3

Equipment : Spectrophotometer  
Manufacturer : Labtech  
Model : Blue Star A  
Serial No. : 1606UV1507  
ID No. : Ins-LAB-004  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 09 April 2024  
Calibration Date : 09 April 2024  
Reference : 2404-0113OC-2  
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 : ( 29.2 - 31.4 ) °C (On-Site)  
Relative Humidity : ( 45.2 - 40.3 ) % (On-Site)  
Calibration Procedure : In - house method :  
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01  
Calibrated by : Salthip Meangmai  
Approved by :   
Approved Signatory  
( ) Unnophol Harachai  
(✓) Ponpan Paipim  
( ) Salthip Meangmai  
Issue Date : 17 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert. No. : 24CHO222

Page : 2 of 3

**Condition of calibration result**

**1. Reference Standard Material :**

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	42527	116226	08 Nov 2025
2. Wavelength Standard set	29829	114509	11 Sep 2025
3. Wavelength Standard set	29829	114510	11 Sep 2025
4. Stray Light Standard set	14004	108964	01 Feb 2025

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

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

- Sarna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

<b>Certified Values of Reference Material ( nm )</b>	<b>UUC Reading ( nm )</b>	<b>Uncertainty of Measurement ( <math>\pm</math> nm )</b>	<b>Coverage Factor <i>k</i></b>
361.00	360.6	0.16	2.00
472.47	471.8	0.16	2.00
536.66	536.2	0.16	2.00
748.48	748.4	0.16	2.00
879.27	879.0	0.16	2.00



Cert. No. : 24CHO222

Page : 3 of 3

**Calibration Results** : without adjustment

**Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material ( Abs )	UUC Reading ( Abs )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ Abs )	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.0002	0.0028	2.00
	0.5739	0.5722	0.0028	2.00
	0.7086	0.7074	0.0030	2.00
	1.0169	1.0146	0.0028	2.00
546.1	Zero	-0.0001	0.0028	2.00
	0.5214	0.5211	0.0028	2.00
	0.6935	0.6926	0.0030	2.00
	0.9978	0.9960	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5626	0.5623	0.0028	2.00
	0.7577	0.7570	0.0030	2.00
	1.0946	1.0927	0.0028	2.00

**Stray Light**

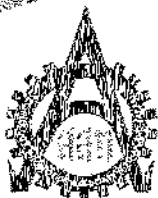
* Straylight at 260.49 nm $\pm$ 0.11 nm	Reading at 260.49 nm $\pm$ 0.11 nm
Abs	2.2284
%T	0.57

**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
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength
- \* : 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 %.





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24MM272

Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : AB204  
Serial No. : 1116392227  
ID No. : Ins-LAB-033  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Balance Room  
Received order : 09 April 2024  
Calibration Date : 10 April 2024  
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C  
Relative Humidity : 30 % to 90 %  
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Kunchit

Approved Signatory

- ( ) Ponpan Paipim  
( ) Suwit Imjai  
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date :

12 April 2024

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Equipment : Electronic Balance  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2404-0113OC-14  
Procedure used :-

Cert.No.: 24MM272

Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 based on UKAS LAB 14 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0020-23	30 Jan 2025

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

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

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

**Before Adjustment :**

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
( g )	( g )	( g )	( $\pm$ mg )	( k )
100	100.0000	0.0000	0.19	2
200	200.0001	-0.0001	0.30	2

**After Adjustment :**

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

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading ( g )</u>
( g )	
100	0.00007
200	0.00008



**Equipment :** Electronic Balance  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2404-0113OC-14

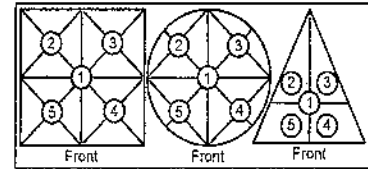
**Cert.No.:** 24MM272

**Page:** 3 of 3

### Result of calibration

#### 2. Effect of off center loading

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



**Maximum difference between  
 off-center and central loading**

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

#### 3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty ( $\pm$ mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0101	-0.0001	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5002	-0.0002	0.14	2.11
1	1.0002	-0.0002	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	10.0001	-0.0001	0.14	2.11
25	25.0000	0.0000	0.15	2.07
50	49.9999	+0.0001	0.15	2.06
100	100.0002	-0.0002	0.19	2
200	200.0002	-0.0002	0.30	2

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

-o0o-







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM986

Page : 1 of 3

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : i250-DS

Serial No. : 2059-1017-0029

ID No. : Ins-LAB-047

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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

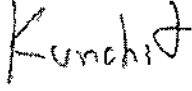
Received Order : 24 June 2024

Calibration Date : 24 June 2024

Ambient Temperature : (  $26 \pm 10$  ) °C

Relative Humidity : (  $50 \pm 30$  ) %

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Ponpan Paipim  
( ) Suwit Imjai  
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 04 July 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



**Equipment :** BOD Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2406-0672OC-3  
**Procedure Used :-**

**Cert. No.:** 24TM986  
**Page :** 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 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:-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due Date</u>
1 ) Data Acquisition	MY57013711	23LM115	TPA	11 Jul 2024

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

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

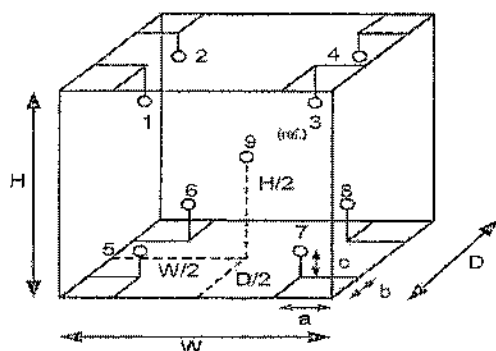
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available

<b>Environment during calibration</b>		
	<b>Beginning</b>	<b>Finished</b>
Temp. ( °C )	24	25
REL.Humid. ( % )	53	51
AC Supply ( Volt )	220	221



<b>Position :</b>	<b>Ref. Std. ID No.:</b>
1	22-18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	18RTD-2/6
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9

**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 m<sup>3</sup>



**Equipment :** BOD Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2406-0672OC-3  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Not Available

**Cert. No.:** 24TM986

**Page :** 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	20.0	20.0	0.42	0.55	0.99	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty  ( ± °C )
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.176	20.044	20.228	20.018	20.021	19.995	19.849	19.839	19.863	0.64

**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 %.





## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020097-9

Page : 1 of 3

Customer : Thal Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0013

ID. Number : No.08

### Environmental Conditions

Ambient Temperature :  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  Received Date : 07 Feb 2024

Relative Humidity :  $50\% \pm 15\%$  Calibration Date : 09 Feb 2024

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 09 Feb 2025

Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 10 Feb 2024

### 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.

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

Calibrated by : Mr.Sarawut Khitmai

Calibration Officer

Approved by :

  
( Mr.Yodyaim Chansang )  
Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020097-9

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot S0027-23 _	21C31	21 Mar 2028

### Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.





## Result of Calibration

Certificate Number : SPR24020097-9

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
0.00	0.00	0.00	0.13
8.24	7.81	-0.43	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 ~





## MAINTENANCE REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

<b>Customer :</b>	บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	<b>Date Tested:</b>	27-ก.ย.-67
<b>Address :</b>	1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	<b>Recommendation Recertification Period</b>	6 Months
<b>User Name:</b>	คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม	<b>Recertification Due:</b>	26-มี.ค.-68
<b>Phone:</b>	02-3737799	<b>Date Last Certified:</b>	28-มี.ค.-67
<b>E-mail:</b>	phorntip.p@tet1995.com	<b>Visit Number:</b>	2 of 2
	Ketsarin.Chuayphin@eurofinsasia.com	<b>TH ONE SOURCE Phone:</b>	081-7316733, 082-1086572
		<b>E-mail:</b>	thonesource@gmail.com

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



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

**SERIAL NUMBER**     040S0110503
**DATE TESTED**     27-ก.ย.-67
**1. OPTIC CHECKS**

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

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

☐ OK

**2. GAS SYSTEM CHECKS**

A. Leak test all internal and external gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

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

☐ OK

D. Drain system ( safety )

☐ F

**3. ELECTRONICS CHECKS**

A. Power Supplies

+ 5.00 Vdc $\pm$ 0.2 Vdc	<u>+ 5.02</u>	Vdc
+ 11.50 Vdc $\pm$ 0.2 Vdc	<u>+ 11.46</u>	Vdc
+ 15.00 Vdc $\pm$ 1.0 Vdc	<u>+14.99</u>	Vdc
- 15.00 Vdc $\pm$ 1.0 Vdc	<u>-15.06</u>	Vdc
+ 35.00 Vdc $\pm$ 3.0 Vdc	<u>+35.14</u>	Vdc

**4. WAVELENGTH ACCURACY TEST**

A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm $\pm$ 0.3 nm.	<u>213.88</u>	nm.
B. Ni Lamp wavelength 232.0 nm $\pm$ 0.3 nm.	<u>232.11</u>	nm.
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm $\pm$ 0.3 nm.	<u>324.80</u>	nm.



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

<b>SERIAL NUMBER</b> <u>040S0110503</u>	<b>DATE TESTED</b> <u>27-n.2.-67</u>
<b>5. PERFORMANCE TESTS</b>	<b>SPEC. RESULTS</b>
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter $0.2 \pm 10\%$	0.180 <u>0.175</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time                      = 0.5 seconds	
Replicates                                = 99 times	
Standard Deviation	$\leq 0.001$ <u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)	
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds	
10 replicates, standard burner)	
Stainless steel nebulizer	$\geq 0.25$ <u>0.32</u> Abs.
%RSD	<u>0.41</u> %
Measured Characteristic Concentration :	<u>0.068</u> mg/L



**MAINTENANCE REPORT**  
**ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL**  
**AAAnalyst 100**

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 27-11-67

Remarks :

---

---

---

---

---

---

---

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



meets



does not meet

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

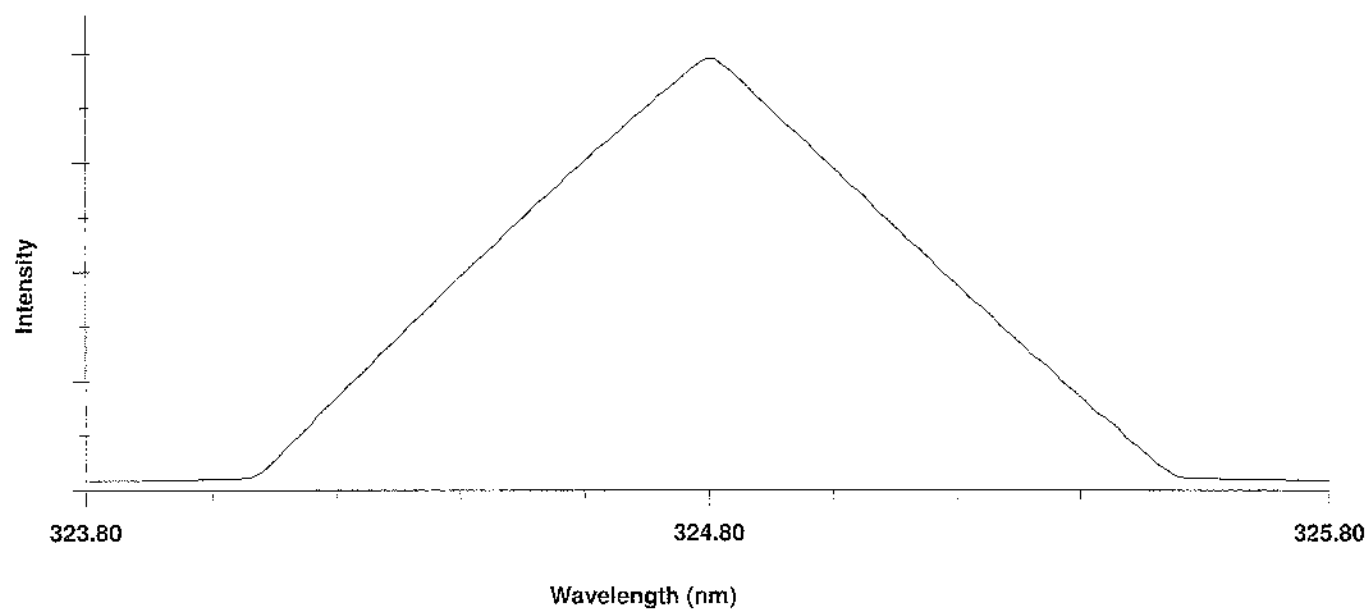
**Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.**

*Krungchai T.*

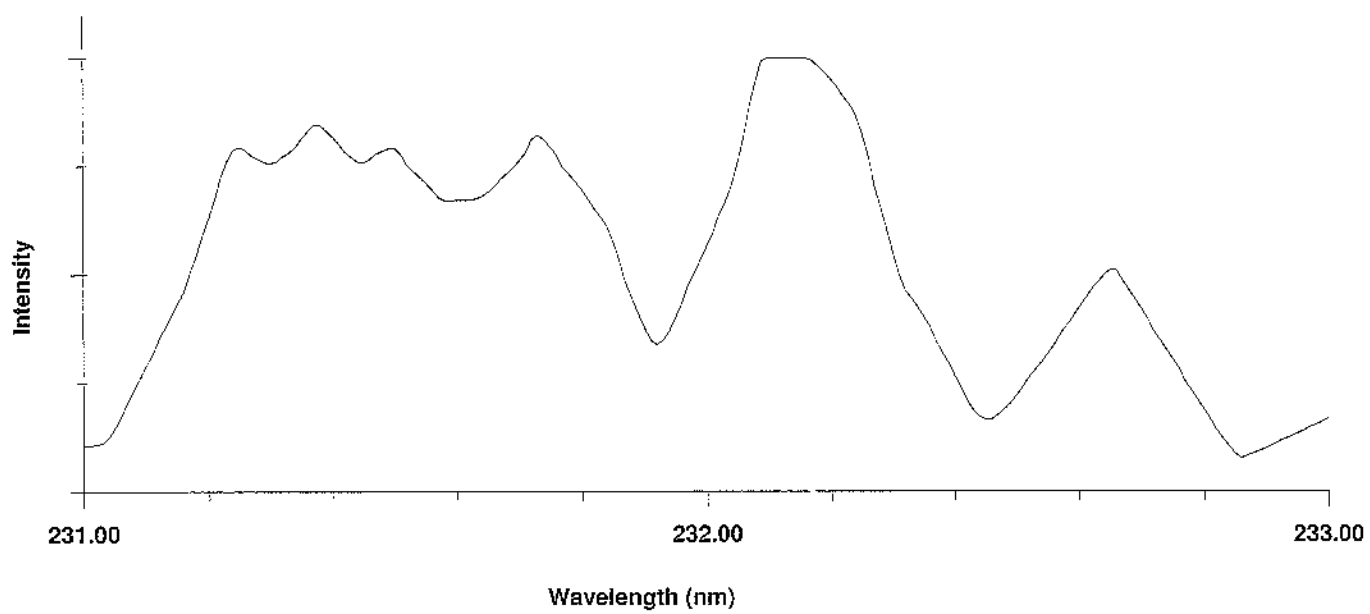
( Krungchai Treevichien )

**Customer Support Engineer**

Current Wavelength: 325.80    Peak Wavelength: 324.80

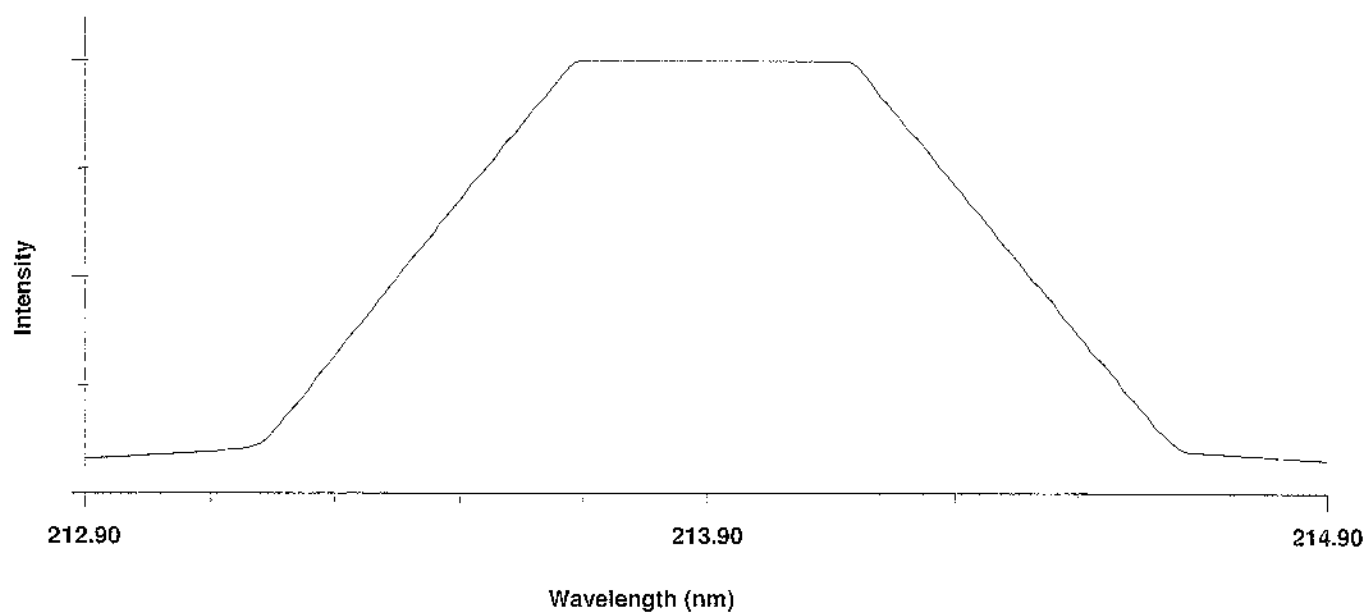


Current Wavelength: 233.00    Peak Wavelength: 232.11





Current Wavelength: 214.90    Peak Wavelength: 213.88



=====

Element: Cu      Seq. No.: 4      AS Loc.: ---      Date: 09/27/2024

Sample ID: Copper 5 ppm

-----

Repl	SampleConc	StndConc	BlnkCorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			0.320	00:31:13
2			0.321	00:31:27
3			0.323	00:31:41
4			0.323	00:31:55
5			0.323	00:32:09
6			0.323	00:32:24
7			0.323	00:32:37
8			0.325	00:32:51
9			0.322	00:33:05
10			0.321	00:33:19
Mean:			0.322	
SD :			0.001	
%RSD:			0.41	

Method Name: Cu Baseline      Element: Cu  
Method Description: Cu BL Noise

Date: 01/01/2002  
Technique: Flame      Calibration Equation: Zero Intercept: Nonlinear  
Wavelength: 324.8 nm      Slit Width: 0.70 nm  
Lamp Current: 15      Energy: 71  
Sample Info File: Untitled      Results Data Set:

Element: Cu      Seq. No.: 3      AS Loc.: ---      Date: 01/01/2002  
Sample ID: Sample000

Repl	SampleConc	StdConc	BlkCorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			-0.001	14:06:30
2			-0.001	14:06:32
3			-0.001	14:06:34
4			-0.001	14:06:36
5			-0.001	14:06:38
6			-0.001	14:06:40
7			-0.001	14:06:43
8			-0.001	14:06:45
9			-0.001	14:06:47
10			-0.001	14:06:49
11			-0.001	14:06:51
12			-0.001	14:06:53
13			-0.001	14:06:55
14			-0.001	14:06:57
15			-0.001	14:06:59
16			-0.001	14:07:02
17			-0.001	14:07:04
18			-0.001	14:07:06
19			-0.001	14:07:08
20			-0.001	14:07:10
21			-0.001	14:07:12
22			-0.001	14:07:14
23			-0.001	14:07:17
24			-0.001	14:07:19
25			-0.001	14:07:21
26			-0.001	14:07:23
27			-0.001	14:07:25
28			-0.002	14:07:27
29			-0.002	14:07:29
30			-0.001	14:07:32
31			-0.001	14:07:34
32			-0.001	14:07:37
33			-0.001	14:07:39
34			-0.001	14:07:41
35			-0.001	14:07:43
36			-0.001	14:07:45
37			-0.001	14:07:47
38			-0.001	14:07:49
39			-0.001	14:07:51
40			-0.001	14:07:54
41			-0.001	14:07:56
42			-0.001	14:07:58
43			-0.001	14:08:00
44			-0.002	14:08:02
45			-0.001	14:08:04
46			-0.001	14:08:06
47			-0.001	14:08:08
48			-0.001	14:08:11
49			-0.001	14:08:13
50			-0.001	14:08:15
51			-0.001	14:08:17
52			-0.001	14:08:19
53			-0.001	14:08:21
54			-0.001	14:08:23
55			-0.001	14:08:25
56			-0.002	14:08:28
57			-0.002	14:08:30
58			-0.002	14:08:32
59			-0.001	14:08:35

60	-0.002	14:08:37
61	-0.002	14:08:39
62	-0.002	14:08:41
63	-0.002	14:08:44
64	-0.002	14:08:46
65	-0.001	14:08:48
66	-0.001	14:08:50
67	-0.002	14:08:52
68	-0.001	14:08:54
69	-0.001	14:08:56
70	-0.001	14:08:58
71	-0.002	14:09:01
72	-0.001	14:09:03
73	-0.001	14:09:05
74	-0.001	14:09:07
75	-0.002	14:09:09
76	-0.002	14:09:11
77	-0.002	14:09:13
78	-0.002	14:09:15
79	-0.002	14:09:18
80	-0.002	14:09:20
81	-0.002	14:09:22
82	-0.001	14:09:24
83	-0.001	14:09:26
84	-0.001	14:09:28
85	-0.001	14:09:30
86	-0.002	14:09:32
87	-0.001	14:09:35
88	-0.001	14:09:38
89	-0.001	14:09:40
90	-0.001	14:09:42
91	-0.001	14:09:44
92	-0.001	14:09:46
93	-0.001	14:09:48
94	-0.001	14:09:50
95	-0.001	14:09:53
96	-0.001	14:09:55
97	-0.001	14:09:57
98	-0.001	14:09:59
99	-0.001	14:10:01
Mean:	-0.001	
SD :	0.000	
%RSD:	22.41	

## INSTALLATION PERFORMANCE VERIFICATION REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

#### PinAAcle 900Z

<b>Customer :</b> <u>Thai Environmental</u> <u>Technic Limited.</u> <b>Address :</b> <u>1/6Soi Ramkhamhaeng 145</u> <u>Khwaeng,Khet Saphan Sung</u> <u>Bangkok 10240</u> <b>User Name:</b> <u>K.Pornthip</u> <b>Phone:</b> <u>092-415-0808</u> <b>Fax:</b> <u>02-373-7979</u>	<b>Date Tested:</b> <u>December 27, 2023</u> <b>Recommendation Recertification</b> <b>Period</b> <u>12</u> <b>Months</b> <b>Recertification Due:</b> <u>December 27, 2024</u> <b>Date Last Certified:</b> <u>NA</u> <b>Visit Number:</b> <u>1 of 1</u> <b>PerkinElmer Phone:</b> <u>02-719-6420 ext 206</u> <b>PerkinElmer Fax:</b> <u>02-318-5597</u>
--	---

CONFIGURATION TESTED		
<b>MODEL</b>	<b>SERIAL NUMBER</b>	<b>SOFTWARE</b>
<u>PinAAcle 900Z</u>	<u>PZBS23100902</u>	<u>Syngistix for AA 5.0.1</u>
<b>TEST STANDARD USED</b>	<b>PART NUMBER</b>	<b>EXPIRATION DATE</b>
<u>GFAAS Mixed standard</u>	<u>N9300244</u>	<u>FEB 28, 2025</u>

## INSTALLATION PERFORMANCE VERIFICATION REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAAcle 900Z

SERIAL NUMBER <u>PZBS23100902</u>		DATE TESTED <u>December 27, 2023</u>
PARAMETER	SPECIFICATION	ACTUAL VAULE
<b>THGA Tests</b>		
1. Furnace Gas Flows		
Internal Flow	250 ± 25 mL/min	<u>253</u> mL/min
External Flow	100 ± 10 mL/min	<u>105</u> mL/min
2. Chromium Baseline Noise (357.87 nm)		
(mesure 5 furnace dry firings without any sample)		
	Baseline ≤ 0.005 Int.Abs	<u>-0.0002</u> Int.Abs
	SD ≤ 0.005 Int.Abs	<u>0.0000</u> int.Abs
3. Chromium Characteristic Mass( $m_0$ ) and Precision (357.87 nm)		
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard)		
	$m_0$ Results 6.5 pg ± 1.5 pg	<u>2.7</u> pg/0.0044A-s
	Precision ≤ 2.0%	<u>0.94</u> %
4. Copper Characteristic Mass( $m_0$ ) and Zeeman Ratio (324.75 nm)		
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard)		
	$m_0$ Results 14.0 pg ± 2.5 pg	<u>10.5</u> pg/0.0044A-s
	Zeeman Ratio 0.58 ± 0.04	<u>0.551</u>

# MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### PinAAcle 900Z

SERIAL NUMBER PZBS23100902

DATE TESTED December 27, 2023

Remarks :

Zeeman Ratio	=	Atomic Signal(peak area)
		Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)
	=	0.3413/(0.3413+0.2778)
	=	0.551

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



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

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

**Service Department PerkinElmer Ltd.**

Customer Service Engineer: Piyawit Sompanithan

( Piyawit Sompanithan )

Sr.Customer Support Engineer

# PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



## Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300244

Description: GFAAS Mixed Standard

Matrix: 5% HNO<sub>3</sub> / Tr. HF / Tr. Tart. Acid

Lot Number: 60-004CRY1

Certification Date: AUG -- 2023

Expiration Date: FEB 28 2025

### \* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
Al	100 µg/mL	100 µg/mL	3101a*	Cu	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3114*
As	100 µg/mL	101 µg/mL	3103a*	Ni	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3136*
Pb	100 µg/mL	100 µg/mL	3128*	Cr	20.0 µg/mL	20.0 µg/mL	3112a*
Sb	100 µg/mL	100 µg/mL	3102a*	Fe	20.0 µg/mL	20.0 µg/mL	3126a*
Se	100 µg/mL	100 µg/mL	3149*	Mn	20.0 µg/mL	19.9 µg/mL	3132*
Tl	100 µg/mL	98.6 µg/mL	3158*	Ag	10.0 µg/mL	9.93 µg/mL	3151*
Ba	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3104a*	Be	5.00 µg/mL	5.05 µg/mL	3105a*
Co	50.0 µg/mL	49.7 µg/mL	3113*	Cd	5.00 µg/mL	5.00 µg/mL	3108*

\* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 58-142CR, 56-021CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

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

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

Visit [www.perkinelmer.com/lasoffices](http://www.perkinelmer.com/lasoffices) for a complete listing of our global offices.





## *Certificate of Training*

This is to certify that

**Mr. Piyawit Sompanithan**

has successfully completed.

***AA PinAAcle 900T,H,Z,F. Service Training***

***(16 To20 September 2022)***

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Piyawit S.'.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gary Tyson'.

Gary Tyson

INSTRUCTOR

20 September 2022

Date





## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

Customer :	บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย	Date Tested:	September 27, 2024
	จำกัด	Recommendation Recertification	
Address :	1/6 ขอยรามคำแหง 145,	Period	6 Months
	แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง,	Recertification Due:	March 26, 2568
	กรุงเทพฯ 10240 TH	Date Last Certified:	March 28, 2024
User Name:	คุณ ธีรพงศ์ โคตะมา	Visit Number:	2 OF 2
Phone:	02-3737799, 081-1303495	TH ONE SOURCE Phone:	081-7316733, 081-1086572
E-mail:	Ketsarin.Chuayphan@eurofinsasia.co	E-mail :	thonesource@gmail.com

#### CONFIGURATION TESTED

##### MODEL

OPTIMA 8000

N0772045

##### SERIAL NUMBER

078S1310024C

1F1380368

##### TESTED EQUIPMENT

IPV Methods

##### TEST STANDARD USED

Mixed standard 1/10

Mixed standard 1/100

##### PE NUMBER

N0691579

N9300221

##### CUSTOMER SUPPLIED

2 % HNO3

10 % HNO3

##### COMMENTS

#### ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED

WinLab32 Version 5.5.0

PN:6150T21E4Q1E



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER <u>078S1310024C</u>	DATE TESTED	<u>September 27, 2024</u>
<b>1. MECHANICAL CHECKS</b>		
A. Inspect and clean all fans and filters.		<input type="checkbox"/> OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF Flat coil		<input type="checkbox"/> OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.		<input type="checkbox"/> OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.		<input type="checkbox"/> OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.		<input type="checkbox"/> OK
F. Clean the exterior of the instrument.		<input type="checkbox"/> OK
<b>2. OPTICAL CHECKS</b>		
A. Inspect and clean all optical components.		<input type="checkbox"/> OK
B. As required, check and replace all purge filters.		<input type="checkbox"/> OK
C. Recheck optical alignment.		<input type="checkbox"/> OK
<b>3. COOLING SYSTEM CHECKS</b>		
A. Perform preventive maintenance on chiller.		<input type="checkbox"/> OK
B. Flush out water the chiller and replace with coolant mix30plus every twelve months		<input type="checkbox"/> OK
<b>4. PERFORMANCE CHECKS</b>		
A. Torch View Alignment.		<input type="checkbox"/> OK
B. Wavelength Calibration.		<input type="checkbox"/> OK



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER	078S1310024C	DATE TESTED	September 27, 2024
PARAMETER	SPECIFICATION	FINAL VAULE	
Precision			
Zn 213.856	% RSD $\leq 1.0$	0.80	
Mg 280.260	% RSD $\leq 1.0$	0.65	
Mg 285.207	% RSD $\leq 1.0$	0.96	
Ba 455.403	% RSD $\leq 1.0$	0.39	
Detection Limits: Axial			
	As 193 nm, 3(sd) $\leq 10.0$ ppb	8.89	
	Se 196 nm, 3(sd) $\leq 5.0$ ppb	5	
	Tl 190 nm, 3(sd) $\leq 10.0$ ppb	8.49	
	Pb 220 nm, 3(sd) $\leq 3.0$ ppb	3.0	
BEC: Axial	Mn 257 nm, $\leq 30$ ppb	3.19	
Detection Limits: Radial			
	As 193 nm, 3(sd) $\leq 60.0$ ppb	3.05	
	Zn 213 nm, 3(sd) $\leq 2.0$ ppb	0.11	
	Mn 257 nm, 3(sd) $\leq 1.0$ ppb	0.03	
	La 379 nm, 3(sd) $\leq 3.0$ ppb	0.16	
	Ba 455 nm, 3(sd) $\leq 0.3$ ppb	0.03	
	Ba 493 nm, 3(sd) $\leq 0.6$ ppb	0.04	
BEC: Radial	Mn 257 nm, $\leq 30$ ppb	6.73	
Spectral Resolution: UV			
	As 193 nm, $\leq 0.009$	0.00770	
	Ni 231 nm, $\leq 0.011$	0.00853	
	Ni 341 nm, $\leq 0.015$	0.01270	
Spectral Resolution: VIS			
	Ba 455 nm, $\leq 0.020$	0.01617	



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER 078S1310024C

DATE TESTED

September 27, 2024**Remarks :**

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

Calculate MnBEC =  $IB * STD \text{ Conc} / IS - IB$  , where standard conc = 1000 ug/L

IB = Intensity of blank

IS = Intensity of Standard

Used Mira Mist Nebulizer

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



meets



does not meet

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

**Service Department TH One Source Co., Ltd.**

*Krungchai T.*

( Krungchai Treevichien )

Customer Support Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	1816338.1
-1.6	15.0	2530610.3
-1.2	15.0	3189278.3
-0.8	15.0	3614260.9
-0.4	15.0	3926066.0
0.0	15.0	3834572.0
0.4	15.0	3678909.6
0.8	15.0	3156679.3
1.2	15.0	2495238.4
1.6	15.0	2541267.5
2.0	15.0	1751387.0
-0.4	10.0	55987.3
-0.4	10.5	85699.0
-0.4	11.0	165498.0
-0.4	11.5	368327.5
-0.4	12.0	678081.3
-0.4	12.5	1199292.7
-0.4	13.0	1786433.0
-0.4	13.5	2906912.3
-0.4	14.0	3839977.9
-0.4	14.5	4759744.0
-0.4	15.0	5401740.9
-0.4	15.5	5841016.4
-0.4	16.0	6008449.1
-0.4	16.5	5567893.2
-0.4	17.0	4510535.5
-0.4	17.5	3802817.9
-0.4	18.0	3001780.4
-0.4	18.5	2146077.0
-0.4	19.0	1316878.0
-0.4	19.5	799272.1
-0.4	20.0	463382.8
-1.2	16.0	4859205.2
-0.8	16.0	5531906.7
-0.4	16.0	5846490.8
0.0	16.0	5683533.7
0.4	16.0	5207908.3
-0.4	14.0	4289105.7
-0.4	14.5	4791674.6
-0.4	15.0	5586702.4
-0.4	15.5	5920442.0
-0.4	16.0	5921171.7
-0.4	16.5	5593601.7
-0.4	17.0	4758747.4
-0.4	17.5	3840338.4
-0.4	18.0	3070470.1

-----

27/9/2567 10:25:06 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to -0.4 mm having Peak intensity 5921171.7 for Axial viewing

Y viewing position set to 16.0 mm having Peak intensity 5921171.7 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	49486.2
-6.5	15.0	56575.6
-6.0	15.0	69024.4
-5.5	15.0	83981.4
-5.0	15.0	104895.3
-4.5	15.0	131033.5
-4.0	15.0	163001.2
-3.5	15.0	195402.6
-3.0	15.0	249468.8
-2.5	15.0	342466.5
-2.0	15.0	451795.1
-1.5	15.0	553731.8
-1.0	15.0	667318.0

-0.5	15.0	757255.0
0.0	15.0	767649.3
0.5	15.0	735056.1
1.0	15.0	615631.0
1.5	15.0	471489.5
2.0	15.0	333664.2
2.5	15.0	246754.1
3.0	15.0	208559.5
3.5	15.0	163643.5
4.0	15.0	124333.8
4.5	15.0	98031.2
5.0	15.0	75416.8
5.5	15.0	56950.9
6.0	15.0	42516.0
6.5	15.0	32928.9
7.0	15.0	24783.4

-----  
27/9/2567 10:28:26 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 767649.3 for Radial viewing

=====



\*\*\*\*\*  
Analysis Begun

Start Time: 27/9/2567 10:48:28  
Logged In Analyst: TET  
Spectrometer: Optima 8000

Plasma On Time: 27/9/2567 10:17:24  
Technique: ICP Continuous  
Autosampler: S10

Sample Information File:

Batch ID:

Results Data Set: DLRL\_A270924

Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

\*\*\*\*\*  
Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 27/9/2567 10:48:23

IEC File:

MSF File:

Method Description: Calibration for later test

\*\*\*\*\*  
Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 27/9/2567 10:48:32

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	187.0 kPa	0.55 L/min

-----  
Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	24.2	6.15	25.39%	[0.00] mg/L
Zn 213.857	405.8	9.47	2.33%	[0.00] mg/L
Mn 257.610	454.5	55.73	12.26%	[0.00] mg/L
La 379.478	68.3	4.48	6.55%	[0.00] mg/L
Ba 455.403	12522.9	87.42	0.70%	[0.00] mg/L
Ba 493.408	9724.3	90.69	0.93%	[0.00] mg/L

\*\*\*\*\*  
Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

Date Collected: 27/9/2567 10:52:55

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	186.0 kPa	0.55 L/min

-----  
Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	10332.8	118.28	1.14%	[5.0] mg/L
Zn 213.857	114998.8	1360.71	1.18%	[1.0] mg/L
Mn 257.610	1278603.3	34089.13	2.67%	[1.0] mg/L
La 379.478	276804.5	4517.14	1.63%	[1.0] mg/L
Ba 455.403	698163.6	19112.73	2.74%	[0.1] mg/L
Ba 493.408	525803.8	7197.41	1.37%	[0.1] mg/L

-----  
Calibration Summary

As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	2067	0.00000	1.000000
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	115000	0.00000	1.000000
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1279000	0.00000	1.000000
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	276800	0.00000	1.000000

Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	6982000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	5258000	0.00000	1.000000

```
=====
Sequence No.: 3                               Autosampler Location:
Sample ID: 10% HNO3                           Date Collected: 27/9/2567 10:55:58
Analyst:                                       Data Type: Original
Initial Sample Wt:                           Initial Sample Vol:
Dilution:                                    Sample Prep Vol:
Wash Time:
=====
```

```
-----
Nebulizer Parameters: 10% HNO3
Analyte           Back Pressure   Flow
All               187.0 kPa       0.55 L/min
-----
```

```
-----
Mean Data: 10% HNO3

```

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	988.0	0.5 mg/L	0.29	478.1 g/L	294.98	61.70%
Zn 213.857	485.2	0.0 mg/L	0.00	4.2 g/L	4.00	94.81%
Mn 257.610	1240.6	0.0 mg/L	0.00	1.0 g/L	0.34	34.95%
La 379.478	101.6	0.0 mg/L	0.00	0.4 g/L	0.17	46.17%
Ba 455.403	467.6	0.0 mg/L	0.00	0.1 g/L	0.05	75.51%
Ba 493.408	449.7	0.0 mg/L	0.00	0.1 g/L	0.01	8.86%

```
=====
Method Loaded
Method Name: DLRL-Check                       Method Last Saved: 25/2/2543 11:12:48
IEC File:                                     MSF File:
Method Description: As-60,Zn-2, Mn1.0,La-3,Ba455-0.3,Ba493-0.6
=====
```

```
=====
Sequence No.: 4                               Autosampler Location:
Sample ID: 2% HNO3                           Date Collected: 27/9/2567 10:59:33
Analyst:                                       Data Type: Original
Initial Sample Wt:                           Initial Sample Vol:
Dilution:                                    Sample Prep Vol:
Wash Time:
=====
```

```
-----
Nebulizer Parameters: 2% HNO3
Analyte           Back Pressure   Flow
All               186.0 kPa       0.55 L/min
-----
```

```
-----
Mean Data: 2% HNO3

```

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-14.2	-0.0 mg/L	0.00	-6.9 g/L	3.05	44.45%
Zn 213.857	-157.8	-0.0 mg/L	0.00	-1.4 g/L	0.11	7.91%
Mn 257.610	-162.2	-0.0 mg/L	0.00	-0.1 g/L	0.03	24.90%
La 379.478	53.6	0.0 mg/L	0.00	0.2 g/L	0.16	83.90%
Ba 455.403	387.1	0.0 mg/L	0.00	0.1 g/L	0.03	48.81%
Ba 493.408	260.0	0.0 mg/L	0.00	0.0 g/L	0.04	75.57%

```
=====
```

=====

Analysis Begun

Start Time: 27/9/2567 11:10:10  
 Logged In Analyst: TET  
 Spectrometer: Optima 8000

Plasma On Time: 27/9/2567 10:17:24  
 Technique: ICP Continuous  
 Autosampler: S10

Sample Information File:  
 Batch ID:  
 Results Data Set: DLXL\_A270924  
 Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

=====

Method Loaded  
 Method Name: DLXL-Cal  
 IEC File:  
 Method Description: Calibration for later test

Method Last Saved: 5/10/2552 13:39:33  
 MSF File:

=====

Sequence No.: 1  
 Sample ID: Calib Blank 1  
 Analyst:  
 Initial Sample Wt:  
 Dilution:  
 Wash Time:

Autosampler Location:  
 Date Collected: 27/9/2567 11:10:14  
 Data Type: Original  
 Initial Sample Vol:  
 Sample Prep Vol:

-----

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1  
 Analyte Back Pressure Flow  
 All 188.0 kPa 0.55 L/min

-----

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
As 193.696	36.8	3.17	8.62%	[0.00] g/L	
Se 196.026	37.0	0.88	2.37%	[0.00] g/L	
Tl 190.801	-63.7	8.31	13.05%	[0.00] g/L	
Pb 220.353	452.0	5.57	1.23%	[0.00] g/L	

=====

Sequence No.: 2  
 Sample ID: DL-Standard  
 Analyst:  
 Initial Sample Wt:  
 Dilution:  
 Wash Time:

Autosampler Location:  
 Date Collected: 27/9/2567 11:12:44  
 Data Type: Original  
 Initial Sample Vol:  
 Sample Prep Vol:

-----

Nebulizer Parameters: DL-Standard  
 Analyte Back Pressure Flow  
 All 187.0 kPa 0.55 L/min

-----

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
As 193.696	8456.7	552.97	6.54%	[1000] g/L	
Se 196.026	746.3	33.45	4.48%	[500] g/L	
Tl 190.801	10699.7	205.35	1.92%	[1000] g/L	
Pb 220.353	23233.1	423.05	1.82%	[500] g/L	

-----

Calibration Summary

As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	8.457	0.00000	1.000000
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	1.493	0.00000	1.000000
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	10.70	0.00000	1.000000
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	-0.0	46.47	0.00000	1.000000

=====

Sequence No.: 3  
 Sample ID: 10%HM03

Autosampler Location:  
 Date Collected: 27/9/2567 11:15:41

Analyst: Data Type: Original  
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:  
Dilution: Sample Prep Vol:  
Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: 10%HNO3

Analyte Back Pressure Flow  
All 186.0 kPa 0.55 L/min

-----  
Mean Data: 10%HNO3

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	91.2	10 g/L	3.00	10 g/L	3.00	27.84%
Se 196.026	41.2	30 g/L	9.83	30 g/L	9.83	35.57%
Tl 190.801	6.5	1 g/L	1.08	1 g/L	1.08	178.82%
Pb 220.353	29.3	1 g/L	0.27	1 g/L	0.27	43.60%

=====

Method Loaded  
Method Name: DLXL-Check Method Last Saved: 25/2/2543 10:51:16  
IEC File: MSF File:  
Method Description: Sample Std.Dev As/Tl <=10 g/l ,Se<=-5 g/l ,Pb<=3 g/l

=====

Sequence No.: 4	Autosampler Location:
Sample ID: 2%HNO3	Date Collected: 27/9/2567 11:18:19
Analyst:	Data Type: Original
Initial Sample Wt:	Initial Sample Vol:
Dilution:	Sample Prep Vol:
Wash Time:	

-----  
Nebulizer Parameters: 2%HNO3

Analyte Back Pressure Flow  
All 188.0 kPa 0.55 L/min

-----  
Mean Data: 2%HNO3

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	23.1				8.89	38.48%
Se 196.026	54.0				5.00	13.59%
Tl 190.801	-58.5				8.49	14.53%
Pb 220.353	434.8				0.17	4.18%

```

=====
Method Loaded
Method Name: Precision
IEC File:
Method Description: N=10- 1.0% RSD
Method Last Saved: 22/4/2554 10:20:08
MSF File:

```

```

=====
Sequence No.: 3
Sample ID: Precision
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Autosampler Location:
Date Collected: 27/9/2567 10:36:22
Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:

```

```

-----
Nebulizer Parameters: Precision
Analyte      Back Pressure  Flow
All          188.0 kPa    0.55 L/min

```

```

-----
Mean Data: Precision

```

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	242436.8			1928.28		0.80%
Mg 280.271	2192985.1			14305.05		0.65%
Mg 285.213	122825.5			1173.82		0.96%
Ba 455.403	5765331.2			22705.37		0.39%

```

=====

```





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM619

Page : 1 of 3

Equipment : Incubator  
Manufacturer : Memmert  
Model : INE 500  
Serial No. : E505.0595  
ID No. : Ins-LAB-041  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Bacteria Room  
Received Order : 09 April 2024  
Calibration Date : 09 - 10 April 2024  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :

Kunchit

Approved Signatory

( ) Ponpan Paipim  
( ) Suwit Imjai  
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date :

12 April 2024

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



**Equipment :** Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2404-0113OC-3  
**Procedure Used :-**

**Cert. No.:** 24TM619  
**Page :** 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 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:-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Traceable</u>	<u>Due Date</u>
1 ) Data Acquisition	MY49023932	23LM122	TPA	26 Jul 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.  
 3. This certification is traceable to the International System of Unit.

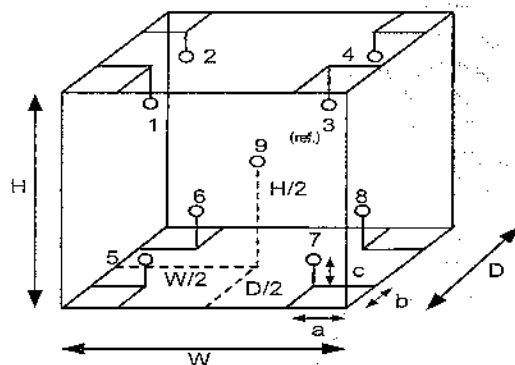
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	26	26
REL.Humid: ( % )	43	46
AC Supply ( Volt )	220	222



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19-16RTD-01
2	19-16RTD-02
3	19-16RTD-03
4	19-16RTD-04
5	19-16RTD-05
6	19-16RTD-06
7	21-16RTD-07
8	19-16RTD-08
9 (ref.)	19-16RTD-09

**Probe Installation Details :**

a = 5.0 cm  
 b = 5.0 cm  
 c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>





**Equipment :** Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2404-0113OC-3  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Close

**Cert. No.:** 24TM619

**Page :** 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.022	0.27	0.50	2
41.5	41.5	41.5	0.062	0.29	0.53	2
44.5	44.5	44.5	0.033	0.60	1.2	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty  ( ± °C )
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	35.037	35.081	35.018	35.039	34.634	34.962	34.620	34.990	34.854	0.30
41.5	41.873	41.868	41.845	41.803	41.479	41.667	41.437	41.684	41.610	0.30
44.5	44.899	44.986	44.845	44.827	43.898	44.270	43.883	44.311	44.410	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 %.



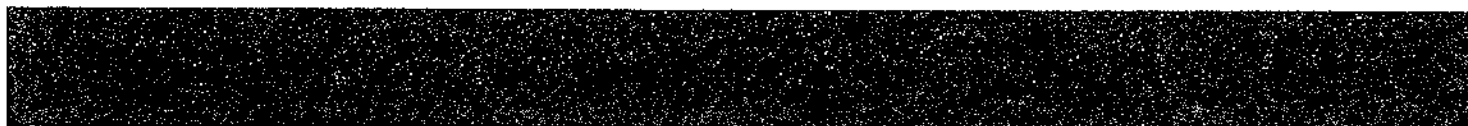
80 25/9/24



# Agilent CrossLab Start Up Services

## Agilent 7890 Gas Chromatograph

### Preventive Maintenance Checklist



Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak. This checklist will be completed at the end of the service and provided to you as a record of the preventive maintenance activities.



## Introduction

### Customer Information

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

### Important Customer Web Links

- For more information about **Agilent Technologies services**, please visit our website using the following URL: <http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair>
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful **Agilent Resource Center** web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>.
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our **Support Home page** <http://www.agilent.com/search/support>.
- **Videos** about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>.
- **7890B Manuals** are also available on Agilent.com:
  - **Safety**  
[https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B\\_Safety.pdf](https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B_Safety.pdf)
  - **Installation and First Startup**  
[https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B\\_Installation.pdf](https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B_Installation.pdf)
  - **Operation Manual**  
[https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B\\_Operation.pdf](https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B_Operation.pdf)
  - **Maintaining Your GC**  
[https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G3430-90052%207890B\\_Maintaining%20Guide.pdf](https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G3430-90052%207890B_Maintaining%20Guide.pdf)

## Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Section not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Complete the total number of pages field in the Service Completion section
- **Ask the customer to sign the Service Completion section including the customer's and your signature.**

## Additional Instruction Notes

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

## System Information

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

Instrument System Name and ID	CN16347040
Instrument System Site and Location	Thai Environmental Technic Co., Ltd./Lab

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. 63440B	CN16347040
2. 64517A	CN16350082
3. 64514A	CN16400014
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

## Preparation

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



## Preventive Maintenance Procedure

### Clean and inspect GC

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

### Inlet and detector consumable replacement

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

### Zero Sensors and Leak test

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

## ALS Maintenance

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

## Restore Instrument

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

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



## Signature Page

### Service Review

- ☐ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☒ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☒ Review with the customer this service, parts replaced, and test results obtained.
- ☐ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box or if necessary, in the customer's IQ records.
- ☐ Supply the customer with a copy of the Smart Alerts flyer.
- ☐ Describe Smart Alerts to the customer.
- ☐ Install Smart Alerts if requested.

### 7890 GC Test Results Table

Detector Signal Outputs	Before PM Service	After PM Service
Front detector output	N/A	17.6 (FID)
Back detector output	N/A	791.4 (ECD)
AUX detector output	N/A	4.7 (TCD)
Pressure decay test	Expected test result	Actual test result
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test	Pass	Pass

## 7890 Parts List Table

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

Part description	Part number	Product or model# where used	Quantity consumed
SSL Capillary Inlet PM kit, Splitless	5188-6497	7890A/B	2
SSL Capillary Inlet PM kit, split	5188-6496	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Low Pressure Drop Split Liner - with Glass Wool	5190-2295	7890A/B	N/A
PP Inlet PM kit	5188-6498	7890A/B	N/A
Split vent trap PM kit, single cartridge (for MMI, PTV & VI)	5188-6495	7890A/B	N/A
MMI Cleaning Kit	G3510-60820	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Rebuild Kit	5182-9747	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Teflon Guide	5182-9748	7890A/B	N/A
Ignitor (glow plug) assembly with O-ring	19231-60680	7890A/B	1
FID Collector Rebuild/Cleaning Kit	G1531-67000	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80560	7890A/B	N/A
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80620	7890A/B	N/A
Standard .018-inch FID Jet for packed column with packed FID base	18710-20119	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80560	7890A/B	1
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80620	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID	G1534-80580	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID Extended tip	G1534-80590	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
**FID Collector Replacement Kit, if needed	G1531-67001	7890A/B	N/A

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021

Agilent Document Number: D0013618

DE number: 44166.7597222222

© Agilent Technologies, Inc. 2021

## Service Engineer Comments

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

## Service Completion

Service request number 6007204229 Date service completed 25 Sep 2024  
 Agilent signature SNT Customer signature Saksorn  
 Total number of pages in this document 9 pages



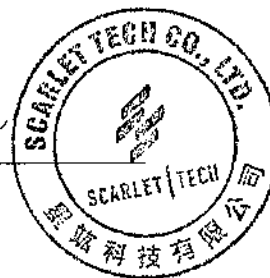
# Certificate of Calibrator

## for ST-120 Sound Calibrator

No. 20231221J143

Name of Product Sound Calibrator  
Type ST-120  
Serial Number ST120C0263E  
Specification Class 1  
Date 2023/12/21

Tested by

Jim Lin

1. Outside : OK  
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

**Scarlet Tech Co., Ltd.**

4F-3, No. 347, HePing E Rd, 2nd Sec, DaAn District, Taipei City 106, Taiwan  
E-mail: [info@scarlet.com.tw](mailto:info@scarlet.com.tw) [www.scarlet-tech.com](http://www.scarlet-tech.com)



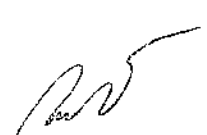


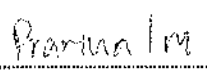
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 1-Sep-2024
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.00 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Sep-2024
Calibrator Serial NO.	: ST120C0263E		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
21	ACO	6226	070049	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
25	ACO	6226	100098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
26	ACO	6226	100099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
28	ACO	6226	100101	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
29	ACO	6226	100102	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
31	ACO	6226	110098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
34	ACO	6226	110099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

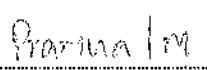
## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy :  $94.0 \pm 0.3$  dB and  $114.0 \pm 0.5$  dB  
Frequency : at 1,000 Hz  $\pm 1\%$   
Calibrator Serial NO. : ST120C0263E

Calibration Date : 1-Sep-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature ( $23 \pm 3$ )°C : 25.00 °C  
Relative Humidity ( $50 \pm 15$  %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2024

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
35	ACO	6226	110097	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
36	ACO	6226	110102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
37	ACO	6226	110101	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
38	ACO	6226	110106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
39	ACO	6226	110104	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
40	ACO	6226	110100	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
42	ACO	6226	130128	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
44	ACO	6226	130130	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			

Calibration By : 

Approve by : 






Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

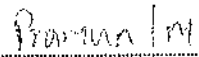
## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy :  $94.0 \pm 0.3$  dB and  $114.0 \pm 0.5$  dB  
Frequency : at 1,000 Hz  $\pm 1\%$   
Calibrator Serial NO. : ST120C0263E

Calibration Date : 1-Sep-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature ( $23 \pm 3$ )°C : 25.00 °C  
Relative Humidity ( $50 \pm 15$  %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2024

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
48	ACO	6236	152074	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
49	ACO	6236	152075	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
52 ✓	ACO	6226	150142	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
53	ACO	6226	160095	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
54	ACO	6226	160096	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
55	ACO	6226	160097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56 ✓	ACO	6226	160098	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 





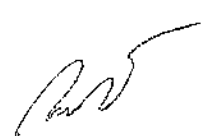
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

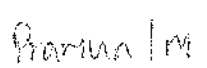
## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : SCARLET ST-120  
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1  
Accuracy :  $94.0 \pm 0.3$  dB and  $114.0 \pm 0.5$  dB  
Frequency : at 1,000 Hz  $\pm 1\%$   
Calibrator Serial NO. : ST120C0263E

Calibration Date : 1-Sep-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature ( $23 \pm 3$ )°C : 25.00 °C  
Relative Humidity ( $50 \pm 15$  %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2024

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
80	SCARLET	ST-11D	820392	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
84	SCARLET	ST-11D	820878	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
85	SCARLET	ST-11D	820879	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
86	SCARLET	ST-11D	821293	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
87	SCARLET	ST-11D	821294	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 





69/29 W/O I Kongsi Kongluang Partnership 12120 (Malaya) Tel: (603) 435-2220 5 47770 www.southernmystic.com

Page : 1 of 3

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

ID. Number : N/A

Date of Issue : 27 Apr 2024

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

( Mr.Pravoon Topart )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24040311-1

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Measuring Receiver	8902A	2950A02471	EF-0048-23	14 Nov 2024
AUDIO Analyzer	8903B	3011A09975	EL02442/24	23 Jan 2025

### Traceability

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

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

PCAL - Professional Calibration & Services Co.,Ltd





## Result of Calibration

Certificate Number : SPR24040311-1

Page : 3 of 3

Function : Sound Level

UUC Setting ( dB )	Standard Reading ( dB )	Error ( dB )	Uncertainty ( $\pm$ dB )
94	93.8	0.2	1.5
114	113.6	0.4	1.5

**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 -





THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

## CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

### Instrument Calibrated :

Description : Integrating Sound Level Meter

Manufacturer : ACO

Model : 6236

Serial No. : 112029

Microphone : Type 7052 No.47056

Preamplifier : -

### Ambient Environment

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

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

Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

### Standards used :

1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90010494.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 7 Feb. 2024

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

1/9

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

#### Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

#### Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

#### Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

**Calibration Procedure :**

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

**Date of Calibration** : 4-5 Mar. 2024

2 / 9

*Pha*

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

**Head Office**

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

**Office/Laboratory**

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

**Office**

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



## THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

## 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value (dB)	Acceptance limit Class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
	Before adjust	After adjust				
113.96	114.2	114.0	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 123.1 dB.

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
20.1	0.10	N/A

## 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
A-Weight	18.9	0.10	N/A
C-Weight	24.7	0.10	N/A
Flat	27.9	0.10	N/A

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

3/9

Plus

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

## Head Office

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

## Office/Laboratory

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

## Office

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)			Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.4	0.4	0.2	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.2	-0.2	-0.1	1.0	0.45	0.6
8 000	-2.6	-2.5	-2.3	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response (dB)			Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	0.1	0.0	0.0	2.0	0.20	0.6
125	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
250	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.2	-0.1	0.1	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.5	-0.4	0.0	3.0	0.20	0.6
8 000	-0.7	-0.7	-0.2	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

4 / 9

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.

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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

FM.8L.MTC.002 Rev.4

## THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

## 5. Long-term stability

Time	Measured Value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

## 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.1	0.1	0.2	0.20	0.2

## 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

5 / 9

P. 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

## Head Office

 55 หมู่ 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
 Changwat Pathumthani : 2120, Thailand  
 Tel. (66) 0 2577 9000  
 Fax. (66) 0 2577 9009  
 E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

## Office/Laboratory

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

## Office

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



## THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
122	122.1	0.1	1.1	0.30	0.3
121	121.1	0.1	1.1	0.30	0.3
120	120.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.0	0.0	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	108.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	88.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
84	84.1	0.1	1.1	0.30	0.3
79	79.1	0.1	1.1	0.30	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.30	0.3
69	69.1	0.1	1.1	0.30	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.30	0.3
59	59.0	0.0	1.1	0.30	0.3
54	54.0	0.0	1.1	0.30	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.30	0.3
44	44.0	0.0	1.1	0.30	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.30	0.3
34	34.1	0.1	1.1	0.30	0.3
33	33.3	0.3	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

6 / 9

Page

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

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

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





## THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

## 7. Level linearity on the reference level range (Cont.)

Anticipated value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
32	32.3	0.3	1.1	0.30	0.3
31	31.4	0.4	1.1	0.30	0.3
30	30.4	0.4	1.1	0.30	0.3

## 8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
40-130	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
30-120	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-100	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

7 / 9

P. 11

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

## Head Office

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

## Office/Laboratory

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

## Office

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL. BP. 32/0267

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
40-130	45	44.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
30-120	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-110	25	25.7	0.7	1.1	0.30	0.3
20-100	25	25.4	0.4	1.1	0.30	0.3
20-90	25	25.0	0.0	1.1	0.30	0.3
20-80	25	25.0	0.0	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
Fast	200	115.8	-0.2	$\pm 1.0$	0.20	0.3
	2	98.8	-0.2	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	89.6	-0.4	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	109.4	-0.2	$\pm 1.0$	0.20	0.3
	2	89.8	-0.2	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SEL	200	109.9	-0.1	$\pm 1.0$	0.20	0.3
	2	90.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	80.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

8 / 9

Ph

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0264

MTC No. EEL BP. 32/0267

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
Complete cycle	125.4	125.8	0.4	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	2.0	0.20	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
132.1	132.1	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 ( $\pm$ dB)	Uncertainty ( $\pm$ dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement ( $\pm$ dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

(Mr. Pannasit Phasingsri)

Approved by :

  
(Mr. Bravate Klunypa)  
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 4-5 Mar. 2024

Date of Issue : 11 Mar. 2024

Ref : 2011267020700559002

End of Certificate

9 / 9

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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





ID LINE : IEC17025



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020337-3

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : ACO

Model : 6236

Serial Number : 222247

ID. Number : No.76

### Environmental Conditions

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

Received Date : 21 Feb 2024

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

Calibration Date : 23 Feb 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 23 Feb 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 24 Feb 2024

### 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. 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

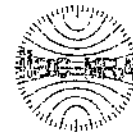
Approved by :

( Mr.Nirut Loha )

Authorized Signatory



ID LINE : IEC17025



# Calibration Report

Certificate Number : SPR24020337-3

Page : 2 of 3

## Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 140/0167	26 Jan 2025

## Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ID LINE : SEC17025



## Result of Calibration

Certificate No. : SPR24020387-3

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty ( ± )
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	93.9	93.9	-0.1	-0.1	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	93.9	93.9	-0.1	-0.1	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 -







ID LINE : IEC17025



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020337-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : ACO

Model : 6236

Serial Number : 222245

ID. Number : No.74

### Environmental Conditions

Ambient Temperature :  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  Received Date : 21 Feb 2024

Relative Humidity :  $50\% \pm 15\%$  Calibration Date : 23 Feb 2024

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 23 Feb 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 24 Feb 2024

### 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.

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



ID LINE: IEC17025



# Calibration Report

Certificate Number : SPR24020337-1

Page : 2 of 3

## Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 140/0167	26 Jan 2025

## Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ID LINE : IEC17025



## Result of Calibration

Certificate No. : SPR24020337-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty ( ± )
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	93.9	93.9	-0.1	-0.1	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty ( ± )
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	93.9	93.9	-0.1	-0.1	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

### Note :

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

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -





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



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 24H560

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210143

ID No.: HD 5

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 12 March 2024

Calibration Date: 18 March 2024

Reference: 2403-0381DSC

Ambient Temperature: ( 25  $\pm$  3 ) °C

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

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

### Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	23I1238	16 Oct 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Somchai Dumwor  
Issue Date : 25 March 2024

Approved Signatory :

☒ Chakrit Waewwanjua

☐ Pornthippa Tameyakul

☐ Unnopphol Harachai

B 0336873



Cert. No.: 24H560

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for T<sub>n</sub>

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.019	19.8	-0.219	0.42
30.028	29.9	-0.128	0.42
39.998	40.0	0.002	0.42

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for T<sub>nw</sub>

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.019	19.9	-0.119	0.42
30.028	29.9	-0.128	0.42
39.998	39.8	-0.198	0.42

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for T<sub>g</sub>

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.019	19.9	-0.119	0.42
30.028	30.0	-0.028	0.42
39.998	39.9	-0.098	0.42

UUC\* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2.00$ , providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

a 1208147



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



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 24H562  
Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor  
Manufacturer: JANTYTECH  
Model : JT2011-E2A  
Serial No.: 3522210145  
ID No.: HD 7  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 12 March 2024  
Calibration Date: 19 March 2024

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.

Reference: 2403-0381DSC  
Ambient Temperature: ( 25  $\pm$  3 ) °C  
Relative Humidity: ( 50  $\pm$  20 ) %

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with  
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards Instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2311238	16 Oct 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Somchai Dumwor  
Issue Date : 25 March 2024

Approved Signatory :

☒ Chakrit Waewwanjua

☐ Pornthippa Tameyakul

☐ Unnopphol Harachai

B 0336875



Cert. No.: 24H562

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for  $T_n$

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.970	19.8	-0.170	0.42
29.975	29.9	-0.075	0.42
40.004	40.0	-0.004	0.42

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for  $T_{nw}$

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.970	19.8	-0.170	0.42
29.975	29.8	-0.175	0.42
40.004	39.9	-0.104	0.42

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for  $T_g$

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.970	19.8	-0.170	0.42
29.975	29.9	-0.075	0.42
40.004	40.0	-0.004	0.42

UUC\* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2.00$ , providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

a 1208149





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



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 24H563  
Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor  
Manufacturer: JANTYTECH  
Model : JT2011-E2A  
Serial No.: 3522210146  
ID No.: HD 8

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.

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 12 March 2024

Calibration Date: 19 March 2024

Reference: 2403-0381DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: ( 25 ± 3 ) °C

Relative Humidity: ( 50 ± 20 ) %

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with  
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

### Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2311238	16 Oct 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Somchai Dumwor  
Issue Date : 25 March 2024

Approved Signatory :

- ☒ Chakrit Waewwanjua  
☐ Pornthippa Tameyakul  
☐ Unnopphol Harachai

B 0336876



Cert. No.: 24H563

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for T<sub>n</sub>

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.970	19.9	-0.070	0.42
29.975	29.8	-0.175	0.42
40.004	39.8	-0.204	0.42

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for T<sub>nw</sub>

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.970	19.9	-0.070	0.42
29.975	29.7	-0.275	0.42
40.004	39.6	-0.404	0.42

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for T<sub>g</sub>

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.970	19.9	-0.070	0.42
29.975	29.9	-0.075	0.42
40.004	39.8	-0.204	0.42

**UUC\* : Unit Under Calibration**

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2.00$ , providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

a 1208150



Request No. : 22-67 / 0661

MTC No. : PSL-P 0185 / 67

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Nomenclature : Digital Lux Meter

Serial No. : Q066345

Maker : DIGICON

Model : LX-50

Customer : **THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.**

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

Date of receipt : 9 July 2024

Date of calibration : 17 July 2024

Place of calibration : Photometry and Temperature Standards Laboratory, MTC. (Bangpoo)

Basis of calibration : calibration at 0 ~ 5000 lux.

Condition of calibration : - Ambient temperature :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$

- Relative humidity :  $(60 \pm 20) \%$

Reference Standard : Working Standard Luminous Intensity Lamp, Serial No.: FEL003 and 3501,  
can be traceable to international system of units (SI), through calibration certificate  
MTC No. PSL-P 0151/67 and PSL-P 0152/67, date of calibration 10 May 2024.

Traceability : This certificate is traceable to SI units through the National Institute of Metrology (Thailand)  
calibration certificate No. TP-1010-23, TP-1011-23 and TP-1012-23

Support Equipment : 1. Photometric bench , 3.0 meter long  
2. DC power supply, Serial No.: BC - 341006035007/2  
3. Digital Multimeter , Model : R 6551 , S/N : 92041186 and 92041192

Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with WI.CP.10.  
The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage  
factor  $k=2$  , providing a level of confidence of approximately 95 %.

page 1 of 2

R.P.

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.5

### Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9036  
Fax. (66) 0 2577 9009

### Office/Laboratory

668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,  
Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
(66) 08 3219 9440  
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

### Office

196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
Bangkok 10900, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
(66) 08 1889 5827



Request No. : 22-67 / 0661

MTC No. : PSL-P 0185 / 67

Serial No. : Q066345

**Results :**

UUC Range (lux)	Standard (lux)	*UUC Reading (lux)	Uncertainty of Measurement $\pm$ (lux)
2000	100	103	2.0
	500	504	10
	1000	1002	20
	1500	1502	30
	2000	1992	40
20000 ( $\times 10$ )	2000	196	40
	3000	295	60
	4000	394	80
	5000	490	100
50000 ( $\times 100$ )	2000	19	70
	3000	28	90
	4000	38	100
	5000	47	120

Note : \*UUC = Unit Under Calibration.

...end of certificate...

Calibrated by :

(Ms. Rattanawadee Pholprom)

Approved by :

(Mr. Kamchai Singhapiwat)

Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. : 2012267070902348001

Issued date : 25 July 2024

page 2 of 2

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.5

**Head Office**

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9036  
Fax. (66) 0 2577 9009

**Office/Laboratory**

668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,  
Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
(66) 08 3219 9440  
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

**Office**

196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
Bangkok 10900, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
(66) 08 1889 6827

## ภาคผนวก ข

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน (ว-236)





ଶ୍ରୀ ସମାଜର(ତେ) ଶ୍ରେଷ୍ଠତ୍ବ

જાણીએ જાણીએ

๙ เรื่อง ช่วยอายุหมั่งสี่ร้อยขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แยกแยะ

เรียบ การจัดการจัดการ บริษัทฯ. เพื่อบริการลูกค้าชาวไทย จำกัด

อ้างถึง คำพ้อง, พหุเชิงยะ/คำอาญา/เปลี่ยนแปลงบุคลาการ และชนิดสารนาหึ่งของห้องปฏิบัตการวิเคราะห์เอกซม  
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๕๖

ผู้ส่งมอบด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือข้ออาชญากรรมนี้ซึ่งได้พิจารณาแล้วโดย

บริษัท เภสัชภัณฑ์สังเวดส์อิมไทย จำกัด จำนวน ๖๘ แผ่น

[illegible]

กรมงานอุตสาหกรรมจิกรณแล้ว ให้บริษัฯ ทัศนคตส์แหม่หม่ไทย จักคต ต่ออายุหม่เลืรับขึ้น ทะเบียนเพื่อปฏิบัติการวิเคราะห่อลกษณ โดยมื่อคตระกอบคตง

ณ. ผนวชบรรพตแด่ห้องปฏิบัติภาวนาวิชชา

- ๑) นายบุญคง ไชยงา  
๒) นางสาววิรัตน์ ประทุมแสง  
๓) นายเทวฤทธิ์ เพชรชัย  
๔) นายสมชาย ปิยะบรรณกุล  
๕) นายประภาส นันทาว  
๖) นายรัชพล สอนดี

๑. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวพรหมัน อัครวิชัยภูมิ
- ๒) นางสาวสมลธิภรณ์ อัมมกุล
- ๓) นางสาวฉวีวรรณกร เวียงะชาลีปิโย
- ๔) นางสาวอุททิภรณ์ สุวีระพันธ์
- ๕) นางสาวนิตยา ภูมิขันธ์
- ๖) นางสาวนาถีย์ มณีรัตน์
- ๗) นางสาวกัทรารมณ ส่วนพนา
- ๘) นายสุริยพงษ์ บุญขันธ์
- ๙) นางสาวตฤณภักดิ์ สีนหู่
- ๑๐) นางสาวศิริพร แก้วจันท
- ๑๑) นางสาวศิริพร แก้วจันท
- ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วัณดี

(๔๒) นายจิราวัฒน์...

- ๑๓) นายจิรวิวัฒน์ อิมทะสัย
- ๑๔) นางสาวนิตยา เป็พ็ททา
- ๑๕) นางสาวณัฐธาดา สารแสง
- ๑๖) นายพิทักษ์ศักดิ์ เมืองงาม
- ๑๗) นายभवพรต์ เขียวเกาะ
- ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ บุตรสวน
- ๑๙) นางสาวณัฐวีร์ อุซพร
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์
- ๒๑) นายวิฑูรย์ นัยรัตน์
- ๒๒) นางสาวกัญฉะน จงกสูงเนิน
- ๒๓) นางสาวสุวิจิตญา อู๋นิยม
- ๒๔) นางสาวณิศา ศรีปทุมพร
- ๒๕) นายเจอ เนจวีรา
- ๒๖) นายอรอนกมล วงศ์สวัสดิ์
- ๒๗) นายประยัตติ อิตตะ
- ๒๘) นายประจักษ์ ภักดีดา
- ๒๙) นายวีรพล บุตตา
- ๓๐) นายพิชญ์ อยู่รัมย์
- ๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนชัย

ด. ขอบข่ายสารฉะฉางที่จัดรับทะเบียนเข้ายาเสพติด อาทาศเลื่อ สิ่งปฏิกูลหรือ  
มูลด้าไม้นั้นแล้ว และดิน ตามสิ่งนี้ลมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือฉบับนี้จะเห็นหน้าห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุที่กรมการปกครองค้าของต่อกรมการอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือจะมีหนังสือแจ้งให้ทราบต่อไป

နိုင်ငံခြားသားများအားလုံး

ขอแสดงความนับถือ

کتابخانه

— (ใบงาช้าง) (ใบงาช้าง)

ผู้ช่วยราชการกองวิจัยเกษตรเพื่อขยายผลที่จังหวัดจันทบุรี  
ปฏิบัติหน้าที่เกษตรแผนใหม่ที่ปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี

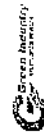
กองวิจัยและพัฒนาภัยพิบัติ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์การ

1945-0-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-104

ໂທລະສັບ : ໐ ບາງກອກ ພາກຕາເວັນຕົກ

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ รณวดีเอกคุณิภาส รณวดีเอกคุณิภาส.r@gmail.co.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือขออนุญาตขุดดินและเปิดเหมืองปิโตรเลียมภาคเอกชน  
บริษัท เทกนิคัลแวลูเอชันไทย จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๖๖  
ที่ สก ๐๓๐๐(๒)/ ๙ ๘ ๗ ๖ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖  
ขอขานสารคดีซึ่งได้รับเป็นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๘ รายการ  
นี้เสีย จำนวน 400 บาท

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหาค่า
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
4	α-BHC	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
6	Biochemical Oxygen Demand	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
7	Cadmium	5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(a)</sup> 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(a)</sup>
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(a)</sup>
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>

17 Endosulfan I...

- ๒ -

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหาค่า
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(a)</sup>
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>(a)</sup>
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(a)</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>(a)</sup>
31	pH	Electrometric Method <sup>(a)</sup>
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup>
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
34	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>(a)</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>(a)</sup>
35	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>(a)</sup>
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>(a)</sup>
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>(a)</sup>
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>(a)</sup>

39 Trivalent Chromium...



ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(a)</sup>
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>

น้ำดื่ม จำนวน 122 ชนิด

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acetophenone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
9	Benzobifluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
11	Benzobifluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
12	Benzokifluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

13 Benzoic acid...

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

32 Chromium...

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

50 trans-1,2-Dichloroethylene...

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

74 Hexachloroethane...

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

91 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup> 1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Electrometric Method <sup>(a)</sup>
94	pH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
95	Phenanthrene	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
96	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
97	Pyrene	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
98	Selenium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(a)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
99	Silver	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
105	TPH (C <sub>9</sub> -C <sub>9</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

106 TPH (C<sub>9</sub>-C<sub>10</sub>)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
106	TPH ( $C_{10}-C_{16}$ )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
107	TPH ( $C_{10}-C_{16}$ )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)</sup>
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)</sup>
114	1,3,5-Trimeethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
122	Zinc	Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>

หมายเหตุ...

หมายเหตุ: (ไม่ลงระบบ) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup>
2	Arsenic	3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> Instrumental Analyzer Method <sup>(1)</sup>
3	Carbon monoxide	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(1)</sup>
4	Chlorine	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
5	Copper	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup>
6	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(1)</sup>
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) <sup>(1)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(1)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(1)</sup> Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(1)</sup>
8	Hydrogen Chloride	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>
9	Hydrogen Fluoride	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup>
10	Hydrogen Sulfide	3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup>
11	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup> Ringelmann's Method <sup>(1)</sup>
12	Mercury	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>(1)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(1)</sup>
13	Opacity	
14	Oxides of Nitrogen	

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method <sup>(๑)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(๒)</sup>
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method <sup>(๑)</sup>
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(๑)</sup>
18	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(๑)</sup>

สิ่งปฏิกูลและวัสดุอื่นที่มีในตัวถังรถ 3.6 ขวบ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(๒,๓)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(๑,๒)</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup>
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup>

4) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup>
6	Cadmium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup>
7	Chloride	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(๑,๒)</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(๑,๒)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(๑,๒)</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(๑,๒)</sup>

3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.1.1)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.1.1)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.1.1.1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.1.1.1)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.1.1.1)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.1.1.1)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.1.1.1)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.1.1.1)</sup>
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1.1.1)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(1.1.1)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.1.1)</sup>
11	Cobalt	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.1.1)</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.1.1)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.1.1)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.1.1)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.2)</sup>
13	2,4-D	
14	DDD	
15	DDE	
16	DDT	
17	Dieldrin	

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(3)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(3)(4)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(3)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(5)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(5)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(4)(5)</sup>
20	Lead	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(5)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(7)(14)</sup>
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(3)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(11)</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2)(6)</sup>
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(3)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup>

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(4)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(3)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(1)(2)(3)</sup>
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(5)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(11)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(4)(14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(5)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(6)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(7)(14)</sup>
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(5)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(4)(11)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(4)(11)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(7)(15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)(6)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)(14)</sup>
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 <sup>(1)(2)(3)</sup> 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(2)(3)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1)(1)(2)(3)</sup>

2,2,4,5,5'...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
28	2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4',5,5'-Hepachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2,3)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2,3)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4,5)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,8)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,13)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,13)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
29	Selenium	
30	Silver	
31	Thallium	

32 Toxaphene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32-	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2,3)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,3)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,2,7)</sup> 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,2,24)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,2,24)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,19)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,19)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,2,24)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,13)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4,14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,19)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
33	Trichloroethylene	
34	Vanadium	
35	Vinyl chloride	
36	Zinc	

31...



ดิน ร้อยละ 121 ร้อยละ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
6	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup> Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup>
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup>
9	Benz(a)anthracene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
11	Benzofluoranthene	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
12	Benzofluoranthene	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
15	Benzofluoranthene	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup>

2) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup>
18	Bis(2-ethoxy)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
19	Bromodichloromethane	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
21	Butanol	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup>
24	Carbazole	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
25	Carbon disulfide	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
27	Chlordane	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,1)</sup>

2) Digestion...

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

49 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
53	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,27)</sup>
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,27)</sup>
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,27)</sup>
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,27)</sup>
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
68	Hexachloro-1,2-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,26)</sup>
70	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
71	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>
72	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,29)</sup>

73 Hexachlorocyclopentadiene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
75	Indene(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
76	Isothorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,3)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup>
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,3)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup>
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2)</sup>
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
83	Methylene chloride	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
85	2-Methylnaphthalene	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
87	Naphthalene	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,3)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup>

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
92	Polychlorinated biphenyls	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
	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	
93	Pentachlorophenol	
94	Phenanthrene	
95	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup>
96	Pyrene	Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
98	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,3)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4)</sup>
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,94)</sup>
104	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
105	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
106	TPH (C <sub>11</sub> -C <sub>13</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,23)</sup>
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>

120 Xylene (Total)

3/10

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

#### เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548, เรื่อง การกำหนดสัญลักษณ์หรือวิธีที่ไม่ใช้แล้ว, ราชกิจจานุเบกษา, 25 มกราคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนที่ 114.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549, เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่ากำกวมที่เจือปนในอากาศที่ระเหยออกมาจากถังของรถยนต์น้ำมันดีเซลที่ใหม่และเป็นชิ้นส่วน, ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนที่ 1254.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency, Standards of Performance for New Stationary Sources, 40 CFR 60, Appendix A, 2022.
6. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, SW-846, 1997.
7. 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.
8. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium, SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Solid Phase Extraction, SW-846 Method 3555A, 2007.
11. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods, Soxhlet Extraction, SW-846 Method 3540C, 1996. *SM*
12. 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. Polychlorinated 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. *SPM*



## ภาคผนวก ซ

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการ  
ทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง  
และสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ











ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (๕๓)	Serial No. 20140505023 20140505029 20140505071 20140505072 20140505073 20140505074 20140505076 20140505112 20140505013 20140505019 20140605001 20140605005 20140605013 20140605014 20140605015 20140605016 20140605017 20140605018 20140605026 20140705053 20140705055 20140705056 20140705057 20140705058 20140705059 20140705060 20140706027 20140706029 20140705049 20151002106	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (๑๑)	Serial No. 20151102080 201511003024 201511003019 201511002111 201511003069 201511003021 201511003045 201511002109 201511003041 201511002108 201511002112 201511003007 201511003042 20151102096 20151102088 201511003023 201511003020 201511003043 20151102093 20151102097 201511003003 201511002115 201511003044 20151102105 20151102087 201511003009 201511002110 201511003005 20151102081 20180806027 20180803003 20180806025	

ลำดับที่	รายการเครื่องใช้	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		20180802094	
		20180803015	
		20180802097	
		20190802084	
		20180806026	
		20180808018	
		20180802092	
		Gillam	
		GIA-3	
๒	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		13425	
		103148	
		101151	
		103153	
		101156	
		101158	
		101159	
		20111203058	
		Gillam	
๓	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		20031023001	
		11591	
		13427	
		13426	
		13424	
		BIOS	
		DCL-M Rev. 1.1	
		109698	
		BIOS	
๔	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		4491	
๕	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		4491	

ลำดับที่	รายการเครื่องใช้	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๖	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		7182	
๗	เครื่องสุ่มและอุปกรณ์การสุ่ม (Personal Air Sampling Pump) (ตัว)	Serial No.	
		7182	

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ที่ ๓๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๓๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ในทำเนียบ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์สิทธิ์ สุขอาจ)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมการติดตามและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ  
ปี ๒๕๖๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๓-๐๐๐๓

อนุญาตให้บริษัท เซนต์โรสแมสซิม จำกัด  
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๕๕๕๕๕๕๕๕  
ตั้งอยู่เลขที่ ๘๘/๘ ซอยสายสุวิทย์ ๑๕๕-๘ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการยื่นขอให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น  
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ  
กฎกระทรวงกำหนดให้เป็นการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๓ แห่งพระราชบัญญัติการป้อนภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยปกติกร จำนวน ๙ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๘ เครื่อง ดังรายละเอียด  
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายศักดิ์สิทธิ์ ฤทธิชัย)  
ผู้อำนวยการกรม ปฏิบัติการกรม  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของ บริษัท เซนต์โรสแมสซิม จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๓-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. PerkinElmer Analyst 100 04350110503	๑
๒	Inductively Coupled Plasma (ICP)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. PerkinElmer Optima 8000 07851310024C	๑
๓	UV-VIS Spectrophotometer	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. PerkinElmer Lambda 365 365K9042909	๑
๔	Gas Chromatography (GC-FID, ECD)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Varian CP-3800 10529	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Agilent 7890B	๑
๕	Ion Chromatography (IC)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Dionex ICS-1100 10010987	๑
๖	เครื่องชั่ง (Electronic Balance)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Mettler Toledo XP205 1129273885	๑

[illegible]

(1994) 231-241

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะมิตร ศรีธรา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ಪ್ರಾಚೀನಗ್ರಾಮದ ೮೬ನೇ ಮೆಟರ್‌ಗೆ, ೧೧

22

(หมายเหตุ) ๑๖

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

FILED: 2024-07-15 14:30:00

୧. ଶୁଦ୍ଧତା ୦ ଭୁବନେଶ୍ୱର - ଗୁଆଁ ମିଠି ଶଂଘି  
 ୨. ମୃଦୁତା ୦ ଭୁବନେଶ୍ୱର ଶଂଘି

[illegible]

16. 2000年12月

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ถนนมิตรไมตรี ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองฯ จ.ขอนแก่น

$\text{Mg}^{2+}$  and  $\text{Ca}^{2+}$

เรื่อง การขัดขวางและอุปสรรคที่เป็นตัวบั่นทอนการพัฒนาระบบสุขภาพของประชาชน

រឿង ការវាយប្រតិបត្តិការបង្កើន រដ្ឋបាលក្រុងស្រុក ជំរាប

บ้างถึงแม้ว่าคำสอนและวิธีดำเนินการสอนจะเหมาะสมๆ ของบริษัท เขาก็ยังคงมองเสมอในแง่

[illegible]

๑. จอห์นสัน แอนด์จอห์นสัน จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือ  
 ๒. บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือ

๒. ในแผนปฏิบัติการนี้ ได้จัดสรรพื้นที่บริการหรือร่วมบริการแก่ผู้มีรายได้น้อยและครัวเรือนที่อยู่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและรองรับการขยายตัวของภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม

๓. ในระยะผูกตเป็นวินิตบุคคลให้วิธีการตรวจวัดและวินิจฉัยสาเหตุของภาวะการทํางานเกี่ยวกับระดับเสียงดัง ตามวาม พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังนี้

๑๒ ธีระวัฒน์ พ.ศ. ๒๕๔๗ จำนวน ๓ ฉบับ

[illegible]

เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดถี่ถ้วน นั้น และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๐

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สหภาพฯ ยืนยันแล้วว่า การยื่นแบบคำขอเสนอเป็นสหราชอาณาจักรโดยถูกต้อง เป็นไปตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้ให้บริการอาณานิคม เพื่อให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ในการดำเนินงานเกี่ยวกับความพร้อม แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงต้องอาศัยข้อมูลจากผู้เอาใจใส่ เพื่อที่จะได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และนำมาแก้ไขต่อไป

[illegible]

๒๕๖๓-๐๑๐๓ ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบด้วย ทั้งนี้ ขอเพิกถอนการขึ้นทะเบียนและกวดขันการให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย

၂၀၁၆ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၁ ရက်နေ့မှ ၂၀၁၆ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၃၁ ရက်နေ့အတွင်း



แบบ กบ.ยญ  
นอ.๑๑๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๙๐๑-๑๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้...บริษัท เทปมีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๓๗๐๙๙๙๙๓  
ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔/๖ ซอยร่มโพธิ์รัง ๑๙๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย ยานพาหนะ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมาย  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงาน  
เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือ  
ตรวจวัด จำนวน ๕๒ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายศักดิ์ศิลป์ คุณาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบยื่นใบอนุญาค  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
ของ บริษัท เทปมีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๑๙๐๑-๑๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นางสาวรัชดาธ จอสูงเนิน
๒. นางสาวสุกัญญา อยู่โนน
๓. นายภคพล มหาวงค์
๔. นนองรัตน์ ศิวศิริพันธุ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

นายศักดิ์ศิลป์ คุณาธร  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ระบบเครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ  
เป็นวัตถุพยานที่ใช้ในการตรวจและวิเคราะห์การทำงานของเครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ  
ของบริษัท เทคนิคัลแอสซิสต์ จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๖๐๙-๐๓-๐๕๐๔-๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องวัด	จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์วัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	๓๐
๑) เครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	ชนิด	๓๐
	ความละเอียด	๐.๕ องศาเซลเซียส
	ของเหลว	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ความแม่นยำ	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ชื่อ	AMA
	Serial No.	1851321
		1851322
		1851349
		1851353
		1851354
๒) เครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	ความแม่นยำ	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ชื่อ	AMA
	Serial No.	1851321
		1851322
		1851349
		1851353
		1851354
		1851362
		1965940
		1965941
๓) เครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	ความละเอียด	๐.๕ องศาเซลเซียส
	ของเหลว	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ความแม่นยำ	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ชื่อ	AMA
	Serial No.	1851321
		1851322
		1851349
		1851353
		1851354
		1851362
๔) เครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	ความละเอียด	๐.๕ องศาเซลเซียส
	ของเหลว	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ความแม่นยำ	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ชื่อ	AMA
	Serial No.	1851321
		1851322
		1851349
		1851353
		1851354
		1851362

ลำดับที่	รายการเครื่องวัด	จำนวน (เครื่อง)
๑) เครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	ความละเอียด	๐.๕ องศาเซลเซียส
	ของเหลว	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ความแม่นยำ	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ชื่อ	AMA
	Serial No.	1851321
		1851322
		1851349
		1851353
		1851354
		1851362
๒) เครื่องวัดแรงดันแบบกัมมันตภาพ	ความละเอียด	๐.๕ องศาเซลเซียส
	ของเหลว	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ความแม่นยำ	± ๐.๕ องศาเซลเซียส
	ชื่อ	AMA
	Serial No.	1851321
		1851322
		1851349
		1851353
		1851354
		1851362

ลำดับที่	รายการทรัพย์สิน	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๓) โดเมนที่มีสิทธิ์	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (๓๒)	1965944	1851354
		2197216	1851362
		2197250	1965940
		2197251	1965941
		2197253	1965942
		2197255	1965944
		2197256	2197246
		2197257	2197250
		2197258	2197251
		2197259	2197253
		2197260	2197255
		2197261	2197256
		2197262	2197257
		2197263	2197258
		2197264	2197259
		2197265	2197260
		2197266	2197261
		2197267	2197262
		2197268	2197263
		2197269	2197264
		2197270	2197265
		2197297	2197266
		2197300	2197267
		2197301	2197268
		2197303	2197269
		2197305	2197270
๓) โดเมนที่มีสิทธิ์	-๕ ถึง ๑๐๐ องค์การพิเศษ	๕๕	๓๕
		๕๕	๓๕
		๕๕	๓๕
		๕๕	๓๕

๓๕

ลำดับที่	รายการทรัพย์สิน	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	โดเมนที่มีสิทธิ์ (๓๒)	1851354	1851354
		1851362	1851362
		1965940	1965940
		1965941	1965941
		1965942	1965942
		1965944	1965944
		2197246	2197246
		2197250	2197250
		2197251	2197251
		2197253	2197253
		2197255	2197255
		2197256	2197256
		2197257	2197257
		2197258	2197258
		2197259	2197259
		2197260	2197260
		2197261	2197261
		2197262	2197262
		2197263	2197263
		2197264	2197264
		2197265	2197265
		2197266	2197266
		2197267	2197267
		2197268	2197268
		2197269	2197269
		2197270	2197270
		2197297	2197297
		2197300	2197300
		2197301	2197301
		2197303	2197303
		2197305	2197305

๓๕

นายแพทย์ วิชาญ วัฒนศิริ

(หมายเหตุ: ฟิล์มลบ ๓๕ มม.)



မင်းသားကလေးတို့သည်

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

เป็นนิติบุคคลอยู่ให้กับการตรวจวัดและวิเคราะห์สารพิษในภาวะการที่งานเกี่ยวข้องกับระดับแสงสว่าง

๔. ใบอนุญาตฯ เลขที่ ๐๔๑๒-๐๓-๒๕๖๖-๐๐๐๓๗

[illegible]

ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತಹವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

[illegible]

เป็นบริษัทจดทะเบียนให้บริการด้านระบบอัตโนมัติ และบริการเคลื่อนย้ายไปมาทางบก ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับยกขนเคลื่อนย้าย และวาง และเก็บ พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยการตรวจและตรวจหลังการยกขน  
ไปยังตัวรถดีเซลขนาดใหญ่ ประเมินกับกฎกระทรวงการที่พิเศษว่า องค์กรการอนุมัติให้บริการเพื่อส่งเสริม  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมีผลการ ยกขน ๔ ราชอาณาจักร  
ตรวจวัด จำนวน ๗ แห่ง ซึ่ง มีรายละเอียดแนบท้ายเอกสารนี้

၂၀၁၆ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လ ၁ ရက်နေ့၊ နံနက် ၈ နာရီ ၀၀ မှ ၈ နာရီ ၁၀ မိနစ်အထိ

[illegible]

(นายศักดิ์สิทธิ์ คุดชะนข)

รายชื่อบุคลากรแบบบัญชีงบประมาณ  
เป็นบัญชีบุคลากรให้บุคลากรจังหวัดและวิสาหกิจด้านการท่องเที่ยวเกี่ยวกับระบบแสงสว่าง  
ของจังหวัด เพศหญิงและชายไทย  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๖-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- ๑. นางสาวกมลธิดา จอสูงเนิน
  - ๒. นางสาวสุกัญญา อ้วน
  - ๓. นายศุภผล มหาวงค์
  - ๔. นายธนวัฒน์ ตั้งวิจิตรพันธุ์
- ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายศักดิ์สิทธิ์ ตูลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าและการแข่งขัน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบบัญชีงบประมาณ  
เป็นบัญชีเครื่องมือตรวจวัดและวิสาหกิจด้านการท่องเที่ยวเกี่ยวกับระบบแสงสว่าง  
ของจังหวัด เพศหญิงและชายไทย  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๖-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	๕
		รุ่น	
		Serial No.	
		AA.23026	
		AC.39620	
		AC.76003	
		AD.60206	
		มาตรฐาน	
		ยี่ห้อ	
		รุ่น	
		Serial No.	๒
		มาตรฐาน	
		ยี่ห้อ	
		รุ่น	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายศักดิ์สิทธิ์ ตูลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าและการแข่งขัน



แบบ กย.บญ  
วัด.๓๓๑

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๐๓-๐๓๖-๒๕๖๑-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เมทริคส์แอนด์ไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ...๐๑๒๕๓๗๐๐๕๕๗๓

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔/๖ ซอยรวมหัวหมก ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

ในการทำงานเกี่ยวกับกรม ร้องเรียน แสงสว่าง เสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำ

งานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการให้ระเบียบและมาตรฐานให้กิจการให้ส่งมอบความ

อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยบุคคลากร จำนวน ๙ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด

จำนวน ๓๓ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทำนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายคำพิศิษฐ์ จุลาพร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

นายที่อุปการณแทนที่ไปอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของ บริษัท เมทริคส์แอนด์ไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๐๓-๐๓๖-๒๕๖๑-๐๐๐๓

๑. นางสาวพัชราภรณ์ จงบุญเงิน  
๒. นางสาวสุวิมล อยู่นาม  
๓. นายภค พล นพวงษ์  
๔. นางอมรรัตน์ ตั้งศิริพันธุ์

ทำนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายคำพิศิษฐ์ จุลาพร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบทำเป็นสมุด  
เก็บข้อมูลอยู่ที่บริเวณตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริเวณ เขตวัดสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๓-๐๙-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดสเปกตรัมสำหรับเสียงการแทรก	ยี่ห้อ RION	๓
		รุ่น NL-21	
		Serial No. 00487676	
		มาตรฐาน IEC 61672	
		ยี่ห้อ ACO	
		รุ่น 6236	๑๐
		Serial No. 112029	
		152074	
		222036	
		222037	
		222038	
		222039	
		222040	
		222245	
		222246	
		222247	๔
		มาตรฐาน IEC 61672	
		ยี่ห้อ SCARLET TECH	
		รุ่น ST-11D	
		Serial No. 820390	
		820391	
		820392	
		820393	
		820394	
		820877	
		820878	
		820879	
		มาตรฐาน IEC 61672	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ TENMARS SOUNDEK	๑๗
		รุ่น ST-130	
		Serial No. 170600163	
		170600165	
		170600177	
		170800191	
		170800193	
		170800207	
		170800208	
		200300133	
		200300134	
		220100050	
		220100051	
		220100052	
		220100053	
		220100054	๒
		220100055	
		220100056	
		220100057	
		มาตรฐาน IEC 61252	
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ TENMARS	
		รุ่น TM-100	
		Serial No. 180501628	
		181203570	
		มาตรฐาน IEC 60942	

สีกัณฑ์	รายการเครื่องมือ อุปกรณ์ตรวจหาค่ารังสีกัมมันตภาพรังสี (ต่อ)	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	SCARLET TECH	
		รุ่น	ST-120	
		Serial No.	ST120C0263K	
		มาตรฐาน	IEC 60942	๙

พัสดุนี้ จัดแะรับที่ ๙๔ ชั้นวางที่ ๒๔๖๗๘ ถึงวันที่ ๓๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พัสดุนี้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายศักดิ์สิทธิ์ ดุลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน