

ภาคผนวก ค

---

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 20/11/24

Analysis Date : 12-21/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling By : TET

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Type of Sample : Stack

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			2411-AS0868	
			ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST1)	
1	Sampling Date	-	12/11/24	
2	Stack Diameter	m.	Ø 0.95	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	138	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	9.6	
5	Flow Rate <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /s	6.8	
6	Flow Rate <sup>(2)</sup>	Nm <sup>3</sup> /s	4.8	
7	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	2.04	
8	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	8.4	
9	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	9.6	
10	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	753.7	

Parameter	Unit	Method	Result			Standard			Analysis Date
			2411-AS0868			(With Combustion)			
			ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำ ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST1)			(A)		(B)	
Particulate	mg/Nm <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	4.0 <sup>(2)</sup>	0.0191 (g/s)	4.4 <sup>(3)</sup>	30	0.13 (g/s)	320	20-21/11/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	50.00 <sup>(2)</sup>	0.4511 (g/s)	55.60 <sup>(3)</sup>	120	1.0 (g/s)	200	12/11/24
SO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10 <sup>(2)</sup>	< 0.0013 (g/s)	< 0.10 <sup>(3)</sup>	5.0	0.06 (g/s)	60	12/11/24
H <sub>2</sub> S	ppm	Absorption, Titrimetric Method (US.EPA Method 11, Aug 03, 2017)	< 1.44 <sup>(2)</sup>	-	< 1.44 <sup>(3)</sup>	-	-	80	20/11/24

Remarks : ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST1) = 47P 0598496 UTM 1672421

(1) Flue conditions

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

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard (A) According to Environment Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (2022) (B.E. 2565)

(B) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : LPG (ข้อมูลจากโครงการ : อัตราการใช้เชื้อเพลิง 87.9 Nm<sup>3</sup>/hr, อัตราการผลิตแอลกอฮอล์ 3.6 ตัน/ชั่วโมง)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
02/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
02/12/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 20/11/24

Analysis Date : 12-21/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling By : TET

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Stack

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2411-AS0869
			ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST2)
1	Sampling Date	-	12/11/24
2	Stack Diameter	m.	Ø 0.95
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	130
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	7.8
5	Flow Rate <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /s	5.5
6	Flow Rate <sup>(2)</sup>	Nm <sup>3</sup> /s	4.0
7	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	2.31
8	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	8.3
9	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	10.3
10	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	753.9

Parameter	Unit	Method	Result			Standard			Analysis Date
			2411-AS0869			(With Combustion)			
			ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำ ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST2)			(A)		(B)	
Particulate	mg/Nm <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.8 <sup>(2)</sup>	0.0113 (g/s)	3.1 <sup>(3)</sup>	30	0.16 (g/s)	320	20-21/11/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	42.30 <sup>(2)</sup>	0.3154 (g/s)	46.66 <sup>(3)</sup>	110	1.09 (g/s)	200	12/11/24
SO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10 <sup>(2)</sup>	< 0.0010 (g/s)	< 0.10 <sup>(3)</sup>	25	0.34 (g/s)	60	12/11/24
H <sub>2</sub> S	ppm	Absorption, Titrimetric Method (US.EPA Method 11, Aug 03, 2017)	< 1.44 <sup>(2)</sup>	-	< 1.44 <sup>(3)</sup>	-	-	80	20/11/24

Remarks : ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำ ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST2) = 47P 0598496 UTM 1672416

(1) Flue conditions

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

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

Standard (A) According to Environment Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (2022) (B.E. 2565)

(B) Notification of the Ministry of Industry (2017) (B.E. 2560) and Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : Biogas+LPG สัดส่วน 50 : 50 (ใช้การเผาเชื้อเพลิง 284 Nm<sup>3</sup>/hr. ที่อุณหภูมิ 100 °C และ 1 atm)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

02/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/12/24

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185/DIW

Report Date : 02/12/24

Received Date : 20/11/24

Analysis Date : 12-21/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling By : Mr. Weeraphon Budsa

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Registration No. : ว-236-จ-0029

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Stack

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			2411-AS0868	
			ปล่องระบายมลสารของหม้อไอน้ำขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST1)	
1	Sampling Date	-	12/11/24	
2	Stack Diameter	m.	Ø 0.95	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	138	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	9.6	
5	Flow Rate <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /s	6.8	
6	Flow Rate <sup>(2)</sup>	Nm <sup>3</sup> /s	4.8	
7	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	2.04	
8	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	8.4	
9	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	9.6	
10	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	753.7	

Parameter	Unit	Method	Result		Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2411-AS0868			
			ปล่องระบายมลสารของหม้อไอน้ำ ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST1)			
Particulate	mg/Nm <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	4.0 <sup>(2)</sup>	4.4 <sup>(3)</sup>	320	20-21/11/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	50.00 <sup>(2)</sup>	55.60 <sup>(3)</sup>	200	12/11/24
SO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10 <sup>(2)</sup>	< 0.10 <sup>(3)</sup>	60	12/11/24
H <sub>2</sub> S	ppm	Absorption, Titrimetric Method (US.EPA Method 11, Aug 03, 2017)	< 1.44 <sup>(2)</sup>	< 1.44 <sup>(3)</sup>	80	20/11/24

Remarks : ปล่องระบายมลสารของหม้อไอน้ำขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST1) = 47P 0598496 UTM 1672421

(1) Flue conditions

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

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

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

Source : LPG (ข้อมูลจากโครงการ : อัตราการใช้เชื้อเพลิง 87.9 Nm<sup>3</sup>/hr., อัตราการผลิตไอน้ำ 3.6 ตัน/ชั่วโมง)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
ว-236-จ-0002  
02/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
ว-236-จ-0003  
02/12/24

- 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. : R24-4185/DIW

Received Date : 20/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Report Date : 02/12/24

Analysis Date : 12-21/11/24

Job No. : S670114/Nov

Sampling By : Mr. Weeraphon Budsa

Registration No. : ว-236-จ-0029

Type of Sample : Stack

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result	
			2411-AS0869	
			ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST2)	
1	Sampling Date	-	12/11/24	
2	Stack Diameter	m.	Ø 0.95	
3	Temperature <sup>(1)</sup>	°C	130	
4	Stack Gas Velocity <sup>(1)</sup>	m/s	7.8	
5	Flow Rate <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /s	5.5	
6	Flow Rate <sup>(2)</sup>	Nm <sup>3</sup> /s	4.0	
7	Moisture Content <sup>(1)</sup>	%	2.31	
8	O <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	8.3	
9	CO <sub>2</sub> Rate <sup>(1)</sup> , dry basis	%	10.3	
10	Absolute Stack Pressure <sup>(1)</sup>	mm.Hg	753.9	

Parameter	Unit	Method	Result		Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2411-AS0869			
			ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำ ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST2)			
Particulate	mg/Nm <sup>3</sup>	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.8 <sup>(2)</sup>	3.1 <sup>(3)</sup>	320	20-21/11/24
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	42.30 <sup>(2)</sup>	46.66 <sup>(3)</sup>	200	12/11/24
SO <sub>2</sub>	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 6C, Aug 2, 2017)	< 0.10 <sup>(2)</sup>	< 0.10 <sup>(3)</sup>	60	12/11/24
H <sub>2</sub> S	ppm	Absorption, Titrimetric Method (US.EPA Method 11, Aug 03, 2017)	< 1.44 <sup>(2)</sup>	< 1.44 <sup>(3)</sup>	80	20/11/24

Remarks : ปล่อยระบายมลสารของหม้อไอน้ำ ขนาด 15 ตัน/ชั่วโมง (ST2) = 47P 0598496 UTM 1672416

(1) Flue conditions

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

(3) The concentrations of air emissions are based on the reference condition of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg, excess oxygen of 7 % and dry basis, (closed system)

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

Source : Biogas+LPG สัดส่วน 50 : 50 (อัตราการใช้เชื้อเพลิง 284 Nm<sup>3</sup>/hr, อัตราการผลิตไอน้ำ 1.0 ตัน/ชั่วโมง)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
ว-236-ค-0002  
02/12/24



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee  
Laboratory Manager  
ว-236-ค-0003  
02/12/24

- 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. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 18-20/11/24

Analysis Date : 18-22/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling By : TET

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Type of Sample : Ambient Air

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	
ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ (47P 0598465 UTM 1671419)	2411-AA0779	11-12/11/24	0.023	0.011	18-20/11/24
	2411-AA0783	12-13/11/24	0.047	0.038	18-20/11/24
	2411-AA0787	13-14/11/24	0.052	0.030	18-20/11/24
	2411-AA0791	14-15/11/24	0.059	0.030	18-20/11/24
	2411-AA0795	15-16/11/24	0.074	0.048	18-20/11/24
	2411-AA0799	16-17/11/24	0.066	0.040	18-20/11/24
	2411-AA0841	17-18/11/24	0.035	0.028	20-22/11/24
วัดรางตุ้ (47P 0596477 UTM 1670295)	2411-AA0780	11-12/11/24	0.041	0.012	18-20/11/24
	2411-AA0784	12-13/11/24	0.042	0.016	18-20/11/24
	2411-AA0788	13-14/11/24	0.041	0.015	18-20/11/24
	2411-AA0792	14-15/11/24	0.043	0.019	18-20/11/24
	2411-AA0796	15-16/11/24	0.056	0.022	18-20/11/24
	2411-AA0800	16-17/11/24	0.045	0.018	18-20/11/24
	2411-AA0842	17-18/11/24	0.036	0.016	20-22/11/24
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

02/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/12/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185  
Received Date : 18-20/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -

Report Date : 02/12/24  
Analysis Date : 18-22/11/24  
Job No. : S670114/Nov  
Sampling By : TET  
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )	
ชุมชนบ้านขี้ฝาง (47P 0594444 UTM 1672286)	2411-AA0781	11-12/11/24	0.041	0.032	18-20/11/24
	2411-AA0785	12-13/11/24	0.039	0.018	18-20/11/24
	2411-AA0789	13-14/11/24	0.039	0.019	18-20/11/24
	2411-AA0793	14-15/11/24	0.040	0.012	18-20/11/24
	2411-AA0797	15-16/11/24	0.043	0.017	18-20/11/24
	2411-AA0801	16-17/11/24	0.037	0.017	18-20/11/24
	2411-AA0843	17-18/11/24	0.031	0.015	20-22/11/24
ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ โครงการ (47P 0597716 UTM 1672841)	2411-AA0782	11-12/11/24	0.042	0.027	18-20/11/24
	2411-AA0786	12-13/11/24	0.040	0.027	18-20/11/24
	2411-AA0790	13-14/11/24	0.034	0.026	18-20/11/24
	2411-AA0794	14-15/11/24	0.069	0.013	18-20/11/24
	2411-AA0798	15-16/11/24	0.054	0.016	18-20/11/24
	2411-AA0802	16-17/11/24	0.050	0.013	18-20/11/24
	2411-AA0844	17-18/11/24	0.047	0.010	20-22/11/24
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
02/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
02/12/24

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/1-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	11:00-12:00	0.0021	0.0025	0.0021	0.0021	0.0021	0.0023	0.0037
2.	12:00-13:00	0.0022	0.0022	0.0021	0.0019	0.0021	0.0031	0.0025
3.	13:00-14:00	0.0037	0.0017	0.0027	0.0026	0.0020	0.0033	0.0020
4.	14:00-15:00	0.0026	0.0042	0.0024	0.0022	0.0017	0.0021	0.0020
5.	15:00-16:00	0.0030	0.0030	0.0023	0.0023	0.0020	0.0021	0.0032
6.	16:00-17:00	0.0017	0.0027	0.0023	0.0031	0.0026	0.0026	0.0021
7.	17:00-18:00	0.0025	0.0032	0.0022	0.0025	0.0034	0.0018	0.0026
8.	18:00-19:00	0.0020	0.0023	0.0019	0.0033	0.0023	0.0021	0.0017
9.	19:00-20:00	0.0019	0.0030	0.0019	0.0037	0.0024	0.0022	0.0018
10.	20:00-21:00	0.0017	0.0033	0.0020	0.0025	0.0022	0.0021	0.0023
11.	21:00-22:00	0.0018	0.0025	0.0020	0.0046	0.0019	0.0026	0.0022
12.	22:00-23:00	0.0016	0.0018	0.0030	0.0020	0.0027	0.0032	0.0024
13.	23:00-00:00	0.0017	0.0020	0.0033	0.0026	0.0032	0.0025	0.0023
14.	00:00-01:00	0.0018	0.0026	0.0024	0.0018	0.0021	0.0024	0.0020
15.	01:00-02:00	0.0021	0.0026	0.0020	0.0021	0.0042	0.0021	0.0020
16.	02:00-03:00	0.0023	0.0016	0.0021	0.0019	0.0025	0.0015	0.0019
17.	03:00-04:00	0.0021	0.0022	0.0018	0.0024	0.0028	0.0016	0.0034
18.	04:00-05:00	0.0021	0.0016	0.0022	0.0031	0.0021	0.0022	0.0021
19.	05:00-06:00	0.0027	0.0022	0.0020	0.0023	0.0021	0.0022	0.0030
20.	06:00-07:00	0.0024	0.0036	0.0023	0.0025	0.0017	0.0020	0.0033
21.	07:00-08:00	0.0022	0.0024	0.0019	0.0018	0.0022	0.0022	0.0023
22.	08:00-09:00	0.0022	0.0017	0.0029	0.0018	0.0019	0.0018	0.0019
23.	09:00-10:00	0.0023	0.0021	0.0017	0.0024	0.0020	0.0019	0.0033
24.	10:00-11:00	0.0019	0.0027	0.0022	0.0022	0.0029	0.0020	0.0035
Minimum		0.0016	0.0016	0.0017	0.0018	0.0017	0.0015	0.0017
Maximum		0.0037	0.0042	0.0033	0.0046	0.0042	0.0033	0.0037
Average		0.0022	0.0025	0.0022	0.0025	0.0024	0.0022	0.0025
Standard		0.17						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/2-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		วัดรางตุ้						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	13:00-14:00	0.0023	0.0014	0.0016	0.0018	0.0017	0.0016	0.0017
2.	14:00-15:00	0.0019	0.0015	0.0017	0.0017	0.0014	0.0017	0.0015
3.	15:00-16:00	0.0016	0.0024	0.0031	0.0015	0.0011	0.0015	0.0012
4.	16:00-17:00	0.0014	0.0021	0.0017	0.0013	0.0012	0.0010	0.0013
5.	17:00-18:00	0.0013	0.0017	0.0027	0.0012	0.0012	0.0014	0.0017
6.	18:00-19:00	0.0018	0.0033	0.0021	0.0013	0.0010	0.0017	0.0016
7.	19:00-20:00	0.0017	0.0032	0.0012	0.0013	0.0013	0.0016	0.0015
8.	20:00-21:00	0.0014	0.0034	0.0016	0.0013	0.0012	0.0014	0.0015
9.	21:00-22:00	0.0015	0.0028	0.0017	0.0014	0.0017	0.0013	0.0017
10.	22:00-23:00	0.0027	0.0025	0.0015	0.0013	0.0022	0.0018	0.0017
11.	23:00-00:00	0.0015	0.0023	0.0010	0.0014	0.0018	0.0017	0.0015
12.	00:00-01:00	0.0013	0.0022	0.0014	0.0017	0.0022	0.0014	0.0010
13.	01:00-02:00	0.0018	0.0021	0.0017	0.0028	0.0035	0.0011	0.0014
14.	02:00-03:00	0.0019	0.0019	0.0016	0.0013	0.0015	0.0012	0.0017
15.	03:00-04:00	0.0029	0.0025	0.0014	0.0014	0.0017	0.0017	0.0016
16.	04:00-05:00	0.0017	0.0015	0.0013	0.0013	0.0017	0.0016	0.0014
17.	05:00-06:00	0.0017	0.0022	0.0018	0.0014	0.0017	0.0017	0.0013
18.	06:00-07:00	0.0017	0.0016	0.0017	0.0014	0.0015	0.0017	0.0018
19.	07:00-08:00	0.0014	0.0018	0.0014	0.0014	0.0012	0.0012	0.0017
20.	08:00-09:00	0.0019	0.0019	0.0038	0.0015	0.0013	0.0016	0.0014
21.	09:00-10:00	0.0037	0.0016	0.0038	0.0016	0.0017	0.0014	0.0017
22.	10:00-11:00	0.0026	0.0017	0.0029	0.0016	0.0016	0.0016	0.0033
23.	11:00-12:00	0.0030	0.0015	0.0028	0.0016	0.0017	0.0017	0.0028
24.	12:00-13:00	0.0016	0.0015	0.0024	0.0015	0.0012	0.0017	0.0028
Minimum		0.0013	0.0014	0.0010	0.0012	0.0010	0.0010	0.0010
Maximum		0.0037	0.0034	0.0038	0.0028	0.0035	0.0018	0.0033
Average		0.0019	0.0021	0.0020	0.0015	0.0016	0.0015	0.0017
Standard		0.17						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/3-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านขี้เหล็ก						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	12:00-13:00	0.0035	0.0022	0.0021	0.0037	0.0028	0.0018	0.0019
2.	13:00-14:00	0.0019	0.0019	0.0021	0.0033	0.0022	0.0023	0.0020
3.	14:00-15:00	0.0022	0.0020	0.0022	0.0032	0.0035	0.0020	0.0028
4.	15:00-16:00	0.0019	0.0016	0.0015	0.0043	0.0021	0.0018	0.0025
5.	16:00-17:00	0.0019	0.0017	0.0019	0.0043	0.0031	0.0018	0.0022
6.	17:00-18:00	0.0018	0.0015	0.0022	0.0033	0.0021	0.0022	0.0018
7.	18:00-19:00	0.0017	0.0016	0.0020	0.0032	0.0016	0.0021	0.0019
8.	19:00-20:00	0.0037	0.0017	0.0018	0.0029	0.0021	0.0019	0.0017
9.	20:00-21:00	0.0036	0.0018	0.0018	0.0021	0.0021	0.0034	0.0019
10.	21:00-22:00	0.0039	0.0020	0.0022	0.0021	0.0020	0.0020	0.0021
11.	22:00-23:00	0.0032	0.0022	0.0021	0.0020	0.0015	0.0020	0.0027
12.	23:00-00:00	0.0029	0.0020	0.0019	0.0015	0.0019	0.0018	0.0027
13.	00:00-01:00	0.0022	0.0020	0.0016	0.0019	0.0022	0.0022	0.0025
14.	01:00-02:00	0.0021	0.0020	0.0017	0.0022	0.0020	0.0023	0.0024
15.	02:00-03:00	0.0018	0.0021	0.0022	0.0020	0.0028	0.0033	0.0029
16.	03:00-04:00	0.0018	0.0021	0.0021	0.0018	0.0018	0.0021	0.0020
17.	04:00-05:00	0.0019	0.0021	0.0016	0.0018	0.0022	0.0022	0.0027
18.	05:00-06:00	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020
19.	06:00-07:00	0.0019	0.0017	0.0020	0.0021	0.0019	0.0019	0.0022
20.	07:00-08:00	0.0019	0.0017	0.0021	0.0019	0.0017	0.0023	0.0023
21.	08:00-09:00	0.0020	0.0021	0.0018	0.0026	0.0021	0.0042	0.0027
22.	09:00-10:00	0.0020	0.0021	0.0020	0.0021	0.0021	0.0031	0.0022
23.	10:00-11:00	0.0020	0.0021	0.0021	0.0019	0.0020	0.0019	0.0027
24.	11:00-12:00	0.0020	0.0016	0.0021	0.0017	0.0022	0.0032	0.0040
Minimum		0.0017	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0018	0.0017
Maximum		0.0039	0.0022	0.0022	0.0043	0.0035	0.0042	0.0040
Average		0.0023	0.0019	0.0020	0.0025	0.0022	0.0023	0.0024
Standard		0.17						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/4-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ						
		NO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	10:00-11:00	0.0023	0.0020	0.0020	0.0019	0.0021	0.0018	0.0031
2.	11:00-12:00	0.0015	0.0026	0.0018	0.0025	0.0021	0.0029	0.0030
3.	12:00-13:00	0.0020	0.0023	0.0018	0.0033	0.0020	0.0032	0.0022
4.	13:00-14:00	0.0026	0.0040	0.0017	0.0021	0.0017	0.0030	0.0022
5.	14:00-15:00	0.0036	0.0023	0.0016	0.0021	0.0025	0.0022	0.0021
6.	15:00-16:00	0.0024	0.0020	0.0016	0.0016	0.0021	0.0020	0.0018
7.	16:00-17:00	0.0044	0.0024	0.0023	0.0040	0.0016	0.0019	0.0018
8.	17:00-18:00	0.0019	0.0031	0.0020	0.0029	0.0030	0.0018	0.0019
9.	18:00-19:00	0.0017	0.0024	0.0021	0.0032	0.0024	0.0020	0.0018
10.	19:00-20:00	0.0025	0.0022	0.0036	0.0020	0.0032	0.0020	0.0029
11.	20:00-21:00	0.0030	0.0036	0.0025	0.0015	0.0032	0.0025	0.0036
12.	21:00-22:00	0.0020	0.0020	0.0028	0.0018	0.0022	0.0023	0.0024
13.	22:00-23:00	0.0023	0.0021	0.0020	0.0024	0.0019	0.0021	0.0018
14.	23:00-00:00	0.0024	0.0017	0.0019	0.0025	0.0020	0.0019	0.0019
15.	00:00-01:00	0.0017	0.0019	0.0026	0.0014	0.0017	0.0018	0.0025
16.	01:00-02:00	0.0025	0.0016	0.0015	0.0023	0.0020	0.0016	0.0020
17.	02:00-03:00	0.0017	0.0018	0.0015	0.0020	0.0018	0.0016	0.0020
18.	03:00-04:00	0.0020	0.0027	0.0016	0.0023	0.0022	0.0022	0.0013
19.	04:00-05:00	0.0018	0.0021	0.0021	0.0017	0.0023	0.0021	0.0015
20.	05:00-06:00	0.0029	0.0016	0.0020	0.0018	0.0020	0.0018	0.0021
21.	06:00-07:00	0.0022	0.0032	0.0022	0.0025	0.0020	0.0021	0.0021
22.	07:00-08:00	0.0021	0.0032	0.0016	0.0016	0.0020	0.0032	0.0018
23.	08:00-09:00	0.0019	0.0033	0.0019	0.0018	0.0021	0.0029	0.0021
24.	09:00-10:00	0.0019	0.0026	0.0015	0.0028	0.0034	0.0025	0.0017
Minimum		0.0015	0.0016	0.0015	0.0014	0.0016	0.0016	0.0013
Maximum		0.0044	0.0040	0.0036	0.0040	0.0034	0.0032	0.0036
Average		0.0023	0.0024	0.0020	0.0022	0.0022	0.0022	0.0021
Standard		0.17						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com  
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Job No. : S670114/Nov

Report No. : 4185/2024/5-31  
Report Date : November 28, 2024  
Sampling Date : November 11-18, 2024  
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	11:00-12:00	0.0016	0.0024	0.0017	0.0020	0.0020	0.0017	0.0016
2.	12:00-13:00	0.0022	0.0017	0.0023	0.0020	0.0028	0.0018	0.0034
3.	13:00-14:00	0.0019	0.0028	0.0031	0.0019	0.0022	0.0018	0.0022
4.	14:00-15:00	0.0014	0.0030	0.0019	0.0016	0.0030	0.0034	0.0017
5.	15:00-16:00	0.0039	0.0030	0.0021	0.0016	0.0034	0.0023	0.0017
6.	16:00-17:00	0.0027	0.0031	0.0019	0.0017	0.0022	0.0026	0.0028
7.	17:00-18:00	0.0024	0.0024	0.0016	0.0017	0.0043	0.0014	0.0018
8.	18:00-19:00	0.0029	0.0015	0.0023	0.0027	0.0017	0.0022	0.0023
9.	19:00-20:00	0.0020	0.0018	0.0028	0.0030	0.0023	0.0017	0.0014
10.	20:00-21:00	0.0027	0.0019	0.0018	0.0020	0.0015	0.0016	0.0015
11.	21:00-22:00	0.0030	0.0018	0.0039	0.0017	0.0018	0.0014	0.0020
12.	22:00-23:00	0.0022	0.0023	0.0022	0.0018	0.0016	0.0015	0.0019
13.	23:00-00:00	0.0015	0.0029	0.0025	0.0015	0.0021	0.0013	0.0021
14.	00:00-01:00	0.0017	0.0022	0.0018	0.0018	0.0027	0.0014	0.0020
15.	01:00-02:00	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0020	0.0015	0.0017
16.	02:00-03:00	0.0023	0.0018	0.0014	0.0020	0.0022	0.0018	0.0017
17.	03:00-04:00	0.0013	0.0012	0.0019	0.0016	0.0015	0.0020	0.0016
18.	04:00-05:00	0.0019	0.0013	0.0015	0.0026	0.0015	0.0018	0.0031
19.	05:00-06:00	0.0013	0.0019	0.0017	0.0014	0.0021	0.0018	0.0018
20.	06:00-07:00	0.0019	0.0019	0.0026	0.0019	0.0018	0.0024	0.0027
21.	07:00-08:00	0.0033	0.0017	0.0019	0.0018	0.0018	0.0021	0.0030
22.	08:00-09:00	0.0021	0.0019	0.0018	0.0016	0.0018	0.0019	0.0023
23.	09:00-10:00	0.0014	0.0015	0.0024	0.0023	0.0017	0.0019	0.0020
24.	10:00-11:00	0.0018	0.0016	0.0021	0.0019	0.0014	0.0020	0.0018
Minimum		0.0013	0.0012	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014
Maximum		0.0039	0.0031	0.0039	0.0030	0.0043	0.0034	0.0034
Average		0.0022	0.0021	0.0021	0.0019	0.0022	0.0019	0.0021
Standard		0.30						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/6-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		วัดรางคู่						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	13:00-14:00	0.0014	0.0023	0.0028	0.0039	0.0021	0.0030	0.0021
2.	14:00-15:00	0.0027	0.0018	0.0034	0.0034	0.0015	0.0017	0.0028
3.	15:00-16:00	0.0018	0.0033	0.0021	0.0031	0.0022	0.0018	0.0025
4.	16:00-17:00	0.0025	0.0014	0.0017	0.0025	0.0019	0.0017	0.0028
5.	17:00-18:00	0.0026	0.0033	0.0033	0.0032	0.0020	0.0031	0.0021
6.	18:00-19:00	0.0027	0.0018	0.0029	0.0019	0.0027	0.0022	0.0020
7.	19:00-20:00	0.0012	0.0024	0.0032	0.0029	0.0022	0.0021	0.0021
8.	20:00-21:00	0.0019	0.0016	0.0027	0.0024	0.0012	0.0020	0.0009
9.	21:00-22:00	0.0012	0.0013	0.0021	0.0013	0.0009	0.0031	0.0023
10.	22:00-23:00	0.0014	0.0010	0.0025	0.0030	0.0011	0.0035	0.0023
11.	23:00-00:00	0.0027	0.0009	0.0033	0.0027	0.0011	0.0008	0.0004
12.	00:00-01:00	0.0028	0.0010	0.0013	0.0030	0.0009	0.0019	0.0021
13.	01:00-02:00	0.0008	0.0015	0.0011	0.0023	0.0026	0.0035	0.0006
14.	02:00-03:00	0.0019	0.0018	0.0018	0.0022	0.0022	0.0019	0.0017
15.	03:00-04:00	0.0019	0.0010	0.0017	0.0013	0.0019	0.0026	0.0033
16.	04:00-05:00	0.0021	0.0014	0.0016	0.0011	0.0015	0.0025	0.0027
17.	05:00-06:00	0.0030	0.0021	0.0010	0.0025	0.0019	0.0037	0.0024
18.	06:00-07:00	0.0022	0.0028	0.0013	0.0025	0.0024	0.0032	0.0023
19.	07:00-08:00	0.0024	0.0019	0.0020	0.0008	0.0027	0.0029	0.0008
20.	08:00-09:00	0.0025	0.0029	0.0026	0.0013	0.0015	0.0023	0.0015
21.	09:00-10:00	0.0030	0.0019	0.0035	0.0027	0.0011	0.0030	0.0025
22.	10:00-11:00	0.0020	0.0012	0.0023	0.0016	0.0018	0.0017	0.0020
23.	11:00-12:00	0.0022	0.0030	0.0028	0.0038	0.0024	0.0027	0.0021
24.	12:00-13:00	0.0022	0.0028	0.0037	0.0013	0.0034	0.0022	0.0015
Minimum		0.0008	0.0009	0.0010	0.0008	0.0009	0.0008	0.0004
Maximum		0.0030	0.0033	0.0037	0.0039	0.0034	0.0037	0.0033
Average		0.0021	0.0019	0.0024	0.0024	0.0019	0.0025	0.0020
Standard		0.30						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/7-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านซีกฝาง						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	12:00-13:00	0.0010	0.0014	0.0011	0.0027	0.0014	0.0015	0.0024
2.	13:00-14:00	0.0016	0.0016	0.0012	0.0030	0.0019	0.0022	0.0027
3.	14:00-15:00	0.0032	0.0014	0.0028	0.0024	0.0015	0.0024	0.0016
4.	15:00-16:00	0.0013	0.0013	0.0024	0.0026	0.0008	0.0023	0.0014
5.	16:00-17:00	0.0015	0.0020	0.0030	0.0028	0.0022	0.0028	0.0013
6.	17:00-18:00	0.0013	0.0017	0.0024	0.0027	0.0008	0.0010	0.0020
7.	18:00-19:00	0.0012	0.0014	0.0021	0.0029	0.0018	0.0017	0.0006
8.	19:00-20:00	0.0015	0.0015	0.0023	0.0022	0.0015	0.0014	0.0018
9.	20:00-21:00	0.0014	0.0023	0.0022	0.0024	0.0010	0.0014	0.0011
10.	21:00-22:00	0.0012	0.0028	0.0024	0.0028	0.0007	0.0023	0.0011
11.	22:00-23:00	0.0007	0.0024	0.0017	0.0016	0.0014	0.0016	0.0006
12.	23:00-00:00	0.0014	0.0023	0.0012	0.0015	0.0008	0.0013	0.0012
13.	00:00-01:00	0.0023	0.0017	0.0016	0.0012	0.0009	0.0015	0.0029
14.	01:00-02:00	0.0019	0.0026	0.0013	0.0012	0.0015	0.0013	0.0028
15.	02:00-03:00	0.0025	0.0028	0.0018	0.0007	0.0013	0.0011	0.0030
16.	03:00-04:00	0.0015	0.0027	0.0024	0.0009	0.0008	0.0011	0.0023
17.	04:00-05:00	0.0012	0.0029	0.0018	0.0010	0.0019	0.0024	0.0018
18.	05:00-06:00	0.0011	0.0022	0.0016	0.0030	0.0012	0.0014	0.0028
19.	06:00-07:00	0.0010	0.0017	0.0030	0.0018	0.0015	0.0028	0.0017
20.	07:00-08:00	0.0010	0.0021	0.0014	0.0012	0.0024	0.0011	0.0017
21.	08:00-09:00	0.0009	0.0019	0.0008	0.0013	0.0018	0.0011	0.0012
22.	09:00-10:00	0.0009	0.0023	0.0010	0.0024	0.0025	0.0012	0.0014
23.	10:00-11:00	0.0010	0.0026	0.0015	0.0014	0.0025	0.0024	0.0013
24.	11:00-12:00	0.0015	0.0017	0.0026	0.0014	0.0016	0.0030	0.0023
Minimum		0.0007	0.0013	0.0008	0.0007	0.0007	0.0010	0.0006
Maximum		0.0032	0.0029	0.0030	0.0030	0.0025	0.0030	0.0030
Average		0.0014	0.0020	0.0019	0.0020	0.0015	0.0018	0.0018
Standard		0.30						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/8-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ						
		SO <sub>2</sub> (ppm)						
		11-12/11/24	12-13/11/24	13-14/11/24	14-15/11/24	15-16/11/24	16-17/11/24	17-18/11/24
1.	10:00-11:00	0.0037	0.0020	0.0019	0.0033	0.0020	0.0018	0.0017
2.	11:00-12:00	0.0030	0.0035	0.0017	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016
3.	12:00-13:00	0.0027	0.0034	0.0041	0.0020	0.0018	0.0018	0.0020
4.	13:00-14:00	0.0025	0.0016	0.0041	0.0017	0.0014	0.0020	0.0019
5.	14:00-15:00	0.0025	0.0019	0.0031	0.0017	0.0015	0.0018	0.0017
6.	15:00-16:00	0.0023	0.0019	0.0030	0.0016	0.0013	0.0018	0.0014
7.	16:00-17:00	0.0022	0.0018	0.0027	0.0015	0.0014	0.0018	0.0015
8.	17:00-18:00	0.0027	0.0020	0.0017	0.0016	0.0015	0.0019	0.0020
9.	18:00-19:00	0.0018	0.0019	0.0021	0.0017	0.0019	0.0019	0.0019
10.	19:00-20:00	0.0025	0.0019	0.0018	0.0015	0.0017	0.0019	0.0014
11.	20:00-21:00	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017	0.0015	0.0017	0.0018
12.	21:00-22:00	0.0020	0.0013	0.0016	0.0019	0.0026	0.0015	0.0018
13.	22:00-23:00	0.0021	0.0017	0.0020	0.0020	0.0020	0.0016	0.0019
14.	23:00-00:00	0.0025	0.0020	0.0019	0.0019	0.0033	0.0019	0.0016
15.	00:00-01:00	0.0020	0.0018	0.0017	0.0016	0.0019	0.0019	0.0018
16.	01:00-02:00	0.0025	0.0017	0.0032	0.0016	0.0029	0.0019	0.0019
17.	02:00-03:00	0.0038	0.0016	0.0018	0.0017	0.0019	0.0014	0.0019
18.	03:00-04:00	0.0018	0.0020	0.0018	0.0017	0.0014	0.0019	0.0019
19.	04:00-05:00	0.0017	0.0019	0.0016	0.0017	0.0019	0.0019	0.0017
20.	05:00-06:00	0.0030	0.0017	0.0020	0.0017	0.0019	0.0020	0.0021
21.	06:00-07:00	0.0017	0.0024	0.0021	0.0018	0.0018	0.0013	0.0040
22.	07:00-08:00	0.0018	0.0026	0.0031	0.0018	0.0013	0.0017	0.0029
23.	08:00-09:00	0.0026	0.0016	0.0019	0.0018	0.0017	0.0020	0.0031
24.	09:00-10:00	0.0023	0.0020	0.0020	0.0018	0.0020	0.0018	0.0030
Minimum		0.0017	0.0013	0.0016	0.0015	0.0013	0.0013	0.0014
Maximum		0.0038	0.0035	0.0041	0.0033	0.0033	0.0020	0.0040
Average		0.0024	0.0020	0.0023	0.0018	0.0018	0.0018	0.0020
Standard		0.30						

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/9-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ													
		11-12/11/24		12-13/11/24		13-14/11/24		14-15/11/24		15-16/11/24		16-17/11/24		17-18/11/24	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	11.00	1.8	NE	1.3	NNE	1.8	NE	2.2	N	0.9	WNW	0.9	SSW	1.3	N
2.	12.00	1.8	N	1.3	E	1.8	NNE	2.2	NNE	0.9	W	0.4	SSE	1.8	N
3.	13.00	1.3	NNE	0.9	N	1.3	N	1.3	NNE	0.9	NW	1.3	N	2.2	NNE
4.	14.00	1.3	NNE	0.9	ENE	1.3	N	0.9	ENE	1.3	N	1.3	NW	2.2	NNE
5.	15.00	0.9	ENE	0.4	NNE	0.9	NW	0.9	NE	1.8	N	0.9	ENE	1.8	NE
6.	16.00	1.8	N	0.9	NE	0.9	N	0.9	NNW	1.3	NNW	0.9	E	1.8	E
7.	17.00	0.0	NNW	0.9	N	0.9	NNW	0.9	N	0.4	N	0.4	E	0.9	E
8.	18.00	0.0	NNW	0.4	NNW	0.4	NNW	0.9	N	0.0	NNW	0.0	N	0.9	NNE
9.	19.00	0.4	NNW	0.4	NNW	0.4	NNW	0.4	N	0.4	NNW	0.0	N	1.3	N
10.	20.00	0.9	NNW	0.4	NNW	0.9	NNW	0.4	N	0.4	NW	0.0	N	1.3	N
11.	21.00	0.9	NNW	0.4	NNW	0.9	NNW	0.4	N	0.4	WSW	0.0	N	1.3	N
12.	22.00	0.9	WNW	0.4	NNW	0.0	NNW	0.4	N	0.9	WSW	0.0	N	1.8	N
13.	23.00	0.9	WNW	0.9	WNW	0.9	NW	0.4	N	0.4	WSW	0.4	N	1.3	N
14.	00.00	0.9	WNW	1.3	WNW	0.9	WNW	0.9	NW	0.9	WSW	1.3	WNW	1.3	NNE
15.	01.00	0.4	WNW	0.9	WNW	0.9	NW	0.9	WNW	1.8	WSW	0.9	WNW	0.9	NNE
16.	02.00	0.4	WNW	0.9	WNW	0.0	NW	0.0	WNW	0.4	WSW	0.9	WNW	1.8	N
17.	03.00	0.0	WNW	0.4	WNW	0.0	NW	0.0	WNW	0.4	WSW	1.3	WNW	0.9	N
18.	04.00	0.9	NNW	0.4	NW	0.4	NNW	0.0	NW	0.0	WSW	0.0	WNW	1.3	N
19.	05.00	0.4	NNW	0.9	NNW	0.0	NNW	0.0	NW	0.4	WSW	0.0	NNW	0.9	N
20.	06.00	0.4	NNW	0.9	NNW	0.0	NNW	0.0	NW	0.9	WSW	0.4	E	1.3	N
21.	07.00	0.0	NNW	0.4	NNW	1.8	N	0.0	NW	0.0	SW	0.9	ENE	0.9	NNE
22.	08.00	0.9	NNE	1.3	N	2.2	N	0.0	NW	1.3	SSW	0.9	SE	0.9	E
23.	09.00	1.3	NNE	1.3	NNE	2.7	N	0.4	NW	1.8	SW	0.9	ENE	1.3	E
24.	10.00	1.8	NNE	1.8	N	2.2	N	0.4	NNW	1.3	SSE	0.9	E	1.8	ENE
Average		0.8	-	0.8	-	1.0	-	0.6	-	0.8	-	0.6	-	1.4	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/10-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	วัดรางคู่													
		11-12/11/24		12-13/11/24		13-14/11/24		14-15/11/24		15-16/11/24		16-17/11/24		17-18/11/24	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	13.00	0.4	ENE	0.4	NNE	0.4	NNE	0.4	N	0.4	NNE	0.0	NE	0.0	N
2.	14.00	0.4	E	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NNE	0.4	NNE	0.0	NE	0.0	N
3.	15.00	0.0	ENE	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.0	N
4.	16.00	0.0	N	0.0	ENE	0.4	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.4	N
5.	17.00	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.4	N
6.	18.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.0	N
7.	19.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.0	N
8.	20.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.0	NNE
9.	21.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	NE	0.0	N
10.	22.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	N
11.	23.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	N
12.	00.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	NNE
13.	01.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	NNE
14.	02.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	NNE
15.	03.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	ENE
16.	04.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	ENE
17.	05.00	0.0	NNE	0.0	N	0.0	N	0.0	NNE	0.0	N	0.0	ENE	0.0	ENE
18.	06.00	0.0	NNE	0.0	N	0.4	N	0.0	NNE	0.0	S	0.4	N	0.0	ENE
19.	07.00	0.0	NNE	0.0	N	0.4	N	0.0	NNE	0.0	NNE	0.4	NNE	0.0	ENE
20.	08.00	0.0	NNE	0.0	ENE	0.4	NNE	0.0	NNE	0.4	NNE	0.9	NNE	0.0	ENE
21.	09.00	0.0	NNE	0.0	NNE	0.0	NE	0.0	NNE	0.9	N	0.4	NNE	0.0	ENE
22.	10.00	0.0	NNE	0.4	ENE	0.9	ENE	0.0	NNE	0.4	NNE	0.9	ENE	0.0	N
23.	11.00	0.0	NNE	0.4	NNE	0.4	ENE	0.0	N	0.4	N	0.0	ESE	0.4	N
24.	12.00	0.0	N	0.0	ENE	0.4	NNE	0.4	N	0.0	NE	0.4	ENE	0.9	N
Average		0.0	-	0.1	-	0.2	-	0.0	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/11-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	ชุมชนบ้านขี้ผึ้ง													
		11-12/11/24		12-13/11/24		13-14/11/24		14-15/11/24		15-16/11/24		16-17/11/24		17-18/11/24	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	12.00	0.4	WNW	0.4	NNE	0.9	N	0.9	N	0.0	W	0.0	WSW	0.0	SSE
2.	13.00	0.4	WNW	0.4	NNE	0.4	N	0.4	N	0.0	W	0.4	SW	0.0	SSE
3.	14.00	0.4	N	0.4	WNW	0.0	SE	0.0	ESE	0.4	N	0.0	WSW	0.9	ESE
4.	15.00	0.4	N	0.0	WNW	0.0	N	0.0	SE	0.4	N	0.0	WSW	0.9	ESE
5.	16.00	0.0	N	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	N
6.	17.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.9	NNE
7.	18.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	NW
8.	19.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	NNW
9.	20.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	SE	0.0	NNW
10.	21.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	SE	0.0	NNW
11.	22.00	0.0	S	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.4	ESE	0.0	SE	0.4	NW
12.	23.00	0.0	SSW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	SE	0.4	NW
13.	00.00	0.0	S	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.4	ESE	0.0	SE	0.0	NW
14.	01.00	0.4	SSW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.9	SSW	0.0	SE	0.0	NW
15.	02.00	0.4	SSW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	1.3	WSW	0.0	SE	0.0	NW
16.	03.00	0.4	SSW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
17.	04.00	0.4	W	0.0	WNW	0.4	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
18.	05.00	0.4	WSW	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
19.	06.00	0.4	WNW	0.4	WNW	0.4	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
20.	07.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.9	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
21.	08.00	0.0	W	0.0	WNW	0.9	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SSE	0.0	NW
22.	09.00	0.4	WNW	0.0	WNW	0.4	N	0.0	N	0.4	WSW	0.0	SSE	0.4	NNE
23.	10.00	0.9	W	0.0	N	0.9	N	0.0	N	0.4	SW	0.0	SSE	0.4	NNE
24.	11.00	0.9	N	0.9	WNW	0.9	N	0.0	NW	0.0	SW	0.0	SSE	0.4	N
Average		0.3	-	0.1	-	0.3	-	0.1	-	0.2	-	0.0	-	0.2	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/12-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : WS & WD

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ													
		11-12/11/24		12-13/11/24		13-14/11/24		14-15/11/24		15-16/11/24		16-17/11/24		17-18/11/24	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	10.00	0.4	N	0.4	WNW	0.4	NNW	0.4	N	0.0	N	0.0	SSW	0.0	SE
2.	11.00	0.4	WNW	0.9	WNW	0.4	NNW	0.0	ESE	0.0	N	0.0	SW	0.9	NE
3.	12.00	0.4	WNW	0.4	WNW	0.0	SE	0.0	SE	0.0	N	0.9	WSW	0.4	ESE
4.	13.00	0.0	N	0.0	N	0.4	N	0.0	N	0.0	N	0.4	SSE	0.9	NW
5.	14.00	0.0	N	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SSE	0.0	N
6.	15.00	0.0	WNW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	N
7.	16.00	0.0	WNW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	NW
8.	17.00	0.0	WNW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	NNW
9.	18.00	0.0	WNW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	SE	0.0	SE	0.0	NNW
10.	19.00	0.0	WNW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	NW
11.	20.00	0.0	S	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.4	ESE	0.0	SE	0.0	NW
12.	21.00	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.0	ESE	0.0	SE	0.0	NW
13.	22.00	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	0.4	SE	0.0	SE	0.0	NW
14.	23.00	0.4	SSW	0.0	WSW	0.0	N	0.0	N	1.3	SW	0.0	SE	0.0	NW
15.	00.00	0.4	SSW	0.0	SW	0.0	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
16.	01.00	0.4	SSW	0.0	SW	0.0	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
17.	02.00	0.4	W	0.0	WNW	0.4	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
18.	03.00	0.4	W	0.0	WNW	0.0	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
19.	04.00	0.0	WNW	0.0	WNW	0.4	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
20.	05.00	0.0	W	0.0	WNW	0.4	N	0.0	N	0.0	WSW	0.0	SE	0.0	NW
21.	06.00	0.0	W	0.4	WNW	0.4	N	0.0	N	0.4	SW	0.0	SE	0.0	NW
22.	07.00	0.9	W	0.4	WNW	0.4	N	0.0	N	1.3	SW	0.0	SE	0.4	NNE
23.	08.00	0.0	W	0.9	WNW	0.9	N	0.0	NW	0.4	WSW	0.0	SE	0.4	NNE
24.	09.00	0.0	SSW	0.4	N	0.9	SE	0.0	W	0.9	WSW	0.0	SE	0.4	N
Average		0.2	-	0.2	-	0.2	-	0.0	-	0.2	-	0.1	-	0.1	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)

WD = WIND DIRECTION

*Pramual M.*  
Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*  
Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/13-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))											
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ											
		11-12/11/24			12-13/11/24			13-14/11/24			14-15/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	11:00-12:00	51.8	62.8	50.5	48.7	60.9	47.7	49.4	66.0	47.2	52.4	68.8	46.7
2.	12:00-13:00	51.7	63.7	50.6	48.3	54.1	47.8	50.9	63.6	47.2	51.2	63.5	47.7
3.	13:00-14:00	51.0	56.9	50.4	48.3	59.2	47.6	51.9	69.1	47.4	50.6	65.4	47.0
4.	14:00-15:00	52.5	70.8	50.5	48.6	56.7	47.8	49.6	63.8	47.4	49.8	63.9	47.2
5.	15:00-16:00	51.2	59.5	50.5	48.8	59.0	47.7	51.5	62.7	49.1	50.5	62.7	47.5
6.	16:00-17:00	51.3	57.9	50.8	48.4	57.5	47.5	52.5	63.3	49.3	52.2	65.9	47.9
7.	17:00-18:00	52.4	66.8	51.3	47.9	54.5	47.2	51.9	63.6	49.2	50.6	64.8	47.2
8.	18:00-19:00	51.6	57.1	50.9	47.9	58.0	47.3	51.8	63.4	49.4	51.7	66.9	47.4
9.	19:00-20:00	51.2	59.0	50.4	48.7	57.4	47.9	50.5	60.1	48.8	50.5	60.6	48.4
10.	20:00-21:00	51.4	58.8	50.7	48.4	51.7	47.9	51.8	69.6	48.7	50.6	63.1	48.4
11.	21:00-22:00	52.2	65.4	50.4	48.5	60.2	47.4	49.4	59.7	46.6	51.2	60.1	49.8
12.	22:00-23:00	50.6	57.0	49.9	48.4	63.3	47.3	48.1	61.0	45.6	53.2	65.6	50.3
13.	23:00-00:00	50.4	58.1	49.7	47.6	57.1	47.0	50.9	61.6	47.3	50.6	62.9	49.0
14.	00:00-01:00	50.5	61.2	49.6	47.3	52.2	46.7	49.9	65.0	46.7	51.5	65.0	48.9
15.	01:00-02:00	50.8	63.3	50.0	47.6	56.5	46.8	49.8	63.7	47.3	50.4	61.0	48.9
16.	02:00-03:00	50.9	62.7	49.5	51.2	72.7	47.2	49.9	74.7	46.4	50.5	60.9	49.0
17.	03:00-04:00	51.1	59.4	50.0	47.8	55.4	47.2	50.7	62.5	47.7	50.2	59.4	48.7
18.	04:00-05:00	50.4	56.7	49.6	48.4	61.1	47.0	50.4	63.8	46.5	49.9	60.1	48.7
19.	05:00-06:00	52.0	63.7	49.8	47.5	52.6	46.8	49.5	62.1	46.4	50.9	61.0	48.7
20.	06:00-07:00	50.9	59.2	49.5	51.0	65.8	48.1	51.7	66.2	46.9	50.3	61.9	48.5
21.	07:00-08:00	50.6	60.1	49.2	51.8	63.1	48.8	50.3	64.3	46.5	52.3	65.5	48.8
22.	08:00-09:00	50.5	61.7	48.6	51.5	66.3	49.2	50.2	62.7	46.5	51.1	61.4	48.7
23.	09:00-10:00	49.1	65.6	47.7	52.5	65.5	49.7	52.0	66.8	47.6	52.2	67.6	49.0
24.	10:00-11:00	48.4	57.3	47.7	52.3	65.9	49.8	50.1	65.0	46.9	51.8	64.1	49.2
Leq 24 hr		51.1	-	-	49.4	-	-	50.7	-	-	51.2	-	-
Lmax		-	70.8	-	-	72.7	-	-	74.7	-	-	68.8	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		57.3	-	-	55.3	-	-	56.7	-	-	57.4	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/14-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))								
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ								
		15-16/11/24			16-17/11/24			17-18/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	11:00-12:00	51.1	63.1	49.3	51.1	72.0	47.4	48.1	65.3	42.2
2.	12:00-13:00	52.4	63.5	51.2	49.6	61.9	46.8	46.7	62.5	41.2
3.	13:00-14:00	54.2	76.4	51.8	49.9	61.4	47.3	48.1	67.3	42.2
4.	14:00-15:00	54.4	65.6	53.1	49.6	60.9	46.4	48.1	64.3	42.8
5.	15:00-16:00	53.6	63.3	52.5	48.6	60.5	46.2	49.3	66.2	43.3
6.	16:00-17:00	53.4	70.1	52.4	48.5	62.1	46.5	49.4	62.7	43.1
7.	17:00-18:00	51.0	64.3	49.8	46.7	56.2	44.2	49.6	69.9	43.2
8.	18:00-19:00	50.2	55.7	49.6	46.9	75.7	43.4	51.9	71.3	43.7
9.	19:00-20:00	50.0	59.3	49.5	49.2	61.5	45.4	50.0	67.9	44.9
10.	20:00-21:00	49.9	53.1	49.5	47.8	57.9	45.3	50.2	64.5	45.0
11.	21:00-22:00	49.9	56.0	49.3	47.5	70.3	44.3	50.4	66.7	45.5
12.	22:00-23:00	49.8	63.7	49.1	47.3	67.4	44.3	48.5	62.0	45.1
13.	23:00-00:00	49.5	55.9	48.8	48.9	56.8	45.1	48.6	68.2	44.6
14.	00:00-01:00	49.5	54.7	48.8	48.6	59.9	44.5	49.3	69.1	45.2
15.	01:00-02:00	49.3	56.0	48.7	46.2	55.8	44.1	50.7	62.5	48.9
16.	02:00-03:00	49.4	61.7	48.6	47.5	59.9	45.1	52.2	67.2	49.1
17.	03:00-04:00	49.4	60.1	48.6	51.1	70.4	44.2	50.6	59.6	49.5
18.	04:00-05:00	49.6	61.8	48.7	48.1	68.6	43.4	50.2	61.0	49.1
19.	05:00-06:00	51.0	74.0	48.5	47.7	65.8	44.7	50.0	61.9	48.5
20.	06:00-07:00	52.3	74.2	48.7	45.8	61.2	42.9	51.0	66.9	48.7
21.	07:00-08:00	49.6	68.9	46.6	45.2	60.3	42.0	50.4	61.4	48.9
22.	08:00-09:00	49.3	61.7	46.3	47.1	62.7	42.3	50.2	64.2	49.3
23.	09:00-10:00	49.9	60.3	47.4	51.0	69.5	43.3	50.9	59.2	50.0
24.	10:00-11:00	48.8	56.2	46.5	47.3	62.7	42.5	50.7	57.1	50.0
Leq 24 hr		51.1	-	-	48.5	-	-	50.0	-	-
Lmax		-	76.4	-	-	75.7	-	-	71.3	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		56.8	-	-	54.7	-	-	56.6	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/15-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Sampling Date : November 11-18, 2024

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))											
		วัดรางคู่											
		11-12/11/24			12-13/11/24			13-14/11/24			14-15/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	13:00-14:00	51.1	57.9	50.1	48.7	51.5	46.7	48.6	60.6	46.0	50.2	58.7	48.9
2.	14:00-15:00	50.9	60.3	49.4	48.8	52.8	46.9	52.3	77.6	42.5	49.3	72.1	47.8
3.	15:00-16:00	50.8	54.0	49.7	49.5	55.4	47.6	43.6	66.6	41.3	49.0	73.7	47.4
4.	16:00-17:00	50.6	53.2	49.5	50.0	54.4	47.9	45.5	66.1	42.6	50.4	80.9	47.2
5.	17:00-18:00	50.7	71.0	49.0	49.2	53.9	47.2	50.8	77.2	45.7	48.3	60.7	46.9
6.	18:00-19:00	49.5	53.1	48.1	49.4	54.3	47.5	46.9	61.4	43.1	50.4	64.2	49.6
7.	19:00-20:00	50.5	66.8	49.1	49.6	54.9	48.1	51.5	73.1	43.7	50.1	73.8	47.2
8.	20:00-21:00	50.8	58.8	49.4	49.2	52.6	47.7	51.1	71.6	43.9	53.5	76.6	48.3
9.	21:00-22:00	50.8	70.3	49.5	49.5	62.4	47.6	48.2	65.2	44.0	55.7	82.9	50.5
10.	22:00-23:00	50.6	62.0	49.3	49.1	54.1	47.7	46.4	56.9	43.6	56.3	80.9	51.5
11.	23:00-00:00	50.1	53.5	49.0	49.0	55.6	47.3	47.6	63.8	44.4	52.5	74.3	49.0
12.	00:00-01:00	50.4	70.8	48.5	52.8	78.1	47.1	49.9	67.5	45.8	50.8	65.7	46.9
13.	01:00-02:00	49.8	64.7	48.5	53.0	65.9	49.4	49.9	70.0	44.7	49.1	72.3	44.4
14.	02:00-03:00	49.9	64.7	48.3	54.4	73.5	49.3	48.8	67.3	43.8	48.8	69.3	44.2
15.	03:00-04:00	49.6	58.4	48.1	52.7	64.3	49.0	49.5	74.7	43.2	47.5	71.0	44.1
16.	04:00-05:00	49.8	68.1	48.1	51.0	68.1	48.5	49.3	74.0	43.3	51.4	74.4	46.1
17.	05:00-06:00	49.1	52.6	47.6	58.8	82.8	47.6	52.8	79.6	44.1	48.8	71.3	43.9
18.	06:00-07:00	48.8	51.4	47.1	50.6	74.6	47.8	51.8	82.0	45.5	57.4	91.5	44.3
19.	07:00-08:00	49.0	54.8	47.5	51.3	66.9	48.0	54.2	85.4	51.4	55.6	89.2	52.3
20.	08:00-09:00	48.7	52.0	47.1	50.5	65.8	47.9	54.6	81.2	51.3	52.3	60.5	51.5
21.	09:00-10:00	48.1	51.5	46.6	52.4	77.1	46.3	52.1	78.9	50.0	52.4	69.0	51.5
22.	10:00-11:00	48.8	53.4	47.1	51.2	63.7	46.6	52.7	77.4	50.2	51.7	58.2	50.6
23.	11:00-12:00	48.9	51.4	47.0	51.0	64.0	45.0	52.8	66.1	50.5	50.8	72.7	49.2
24.	12:00-13:00	48.4	52.3	46.9	48.7	64.7	45.6	50.7	65.0	49.4	50.1	63.3	48.8
Leq 24 hr		49.9	-	-	51.7	-	-	50.8	-	-	52.3	-	-
Lmax		-	71.0	-	-	82.8	-	-	85.4	-	-	91.5	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		56.3	-	-	59.6	-	-	56.6	-	-	59.1	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/16-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))								
		วัดรางตุ้								
		15-16/11/24			16-17/11/24			17-18/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	13:00-14:00	49.7	68.0	48.4	46.8	66.4	45.9	47.9	61.4	44.1
2.	14:00-15:00	49.9	65.9	48.1	48.1	68.7	46.0	49.8	68.5	46.6
3.	15:00-16:00	50.2	64.8	48.2	48.0	58.0	46.3	48.3	58.8	45.3
4.	16:00-17:00	48.9	69.7	47.2	49.7	70.0	48.2	49.6	65.9	44.8
5.	17:00-18:00	52.3	79.1	50.3	52.9	80.8	50.7	48.4	64.3	43.9
6.	18:00-19:00	51.8	71.8	49.8	53.7	71.5	50.4	54.4	83.3	46.9
7.	19:00-20:00	52.0	72.7	46.0	56.6	82.3	50.3	57.7	80.2	48.2
8.	20:00-21:00	51.2	75.0	47.9	51.3	82.1	46.3	53.1	78.7	44.4
9.	21:00-22:00	55.7	82.6	51.2	53.3	82.3	46.6	47.1	62.0	44.9
10.	22:00-23:00	53.7	72.7	49.5	51.8	76.4	47.4	48.6	65.0	46.8
11.	23:00-00:00	52.5	71.4	48.9	51.8	78.3	46.3	55.1	68.7	52.1
12.	00:00-01:00	54.4	78.7	47.6	52.2	72.6	46.5	56.5	62.5	52.3
13.	01:00-02:00	52.6	74.9	47.8	53.6	78.3	46.5	55.1	65.3	52.0
14.	02:00-03:00	53.6	69.5	48.2	49.6	70.4	46.8	55.3	64.6	52.3
15.	03:00-04:00	53.1	83.8	47.2	53.6	78.4	46.8	52.7	64.2	50.2
16.	04:00-05:00	52.3	79.4	46.4	49.6	66.7	44.7	51.9	65.4	50.3
17.	05:00-06:00	49.9	76.4	45.2	47.9	68.5	43.9	53.4	63.2	51.7
18.	06:00-07:00	57.7	85.9	48.6	49.7	69.8	45.0	53.8	58.5	51.6
19.	07:00-08:00	53.6	69.7	52.4	52.7	63.1	47.6	53.8	63.3	51.4
20.	08:00-09:00	52.8	60.7	52.0	55.3	75.1	48.9	50.7	54.6	49.9
21.	09:00-10:00	55.9	88.1	52.3	55.6	72.8	50.2	51.0	54.3	49.9
22.	10:00-11:00	51.7	82.7	50.4	54.2	82.4	44.9	51.1	59.8	50.1
23.	11:00-12:00	53.6	67.3	48.8	50.2	68.8	45.7	51.2	53.3	50.2
24.	12:00-13:00	49.9	77.6	47.6	48.5	67.7	45.0	50.7	64.3	49.6
Leq 24 hr		53.0	-	-	52.3	-	-	52.9	-	-
Lmax		-	88.1	-	-	82.4	-	-	83.3	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		60.0	-	-	58.1	-	-	60.2	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/17-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))											
		วิธีวัดโครงการด้านทิศเหนือ											
		11-12/11/24			12-13/11/24			13-14/11/24			14-15/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	55.2	73.0	51.3	56.4	78.6	53.7	54.4	72.7	52.9	55.1	76.6	50.3
2.	10.00-11.00	53.7	74.4	50.2	55.0	70.5	52.8	53.9	68.5	52.7	53.0	71.7	49.2
3.	11.00-12.00	53.0	73.3	50.2	53.9	76.3	52.1	54.5	73.8	52.4	53.6	74.2	50.0
4.	12.00-13.00	53.1	70.4	51.2	53.5	74.0	52.5	51.6	69.0	50.3	52.1	65.6	50.3
5.	13.00-14.00	53.2	72.5	50.4	54.5	71.7	51.5	53.2	74.8	50.4	53.6	72.3	50.7
6.	14.00-15.00	51.6	63.3	50.4	53.4	61.4	52.3	53.5	77.0	50.8	51.2	69.7	49.8
7.	15.00-16.00	53.8	69.9	52.4	53.3	72.1	51.4	54.1	77.7	51.1	52.8	69.6	50.8
8.	16.00-17.00	54.8	73.7	52.3	56.6	74.9	53.8	54.7	77.8	52.4	54.0	67.8	52.2
9.	17.00-18.00	62.2	76.6	53.7	56.3	70.5	55.5	54.7	75.7	53.3	61.1	76.3	52.6
10.	18.00-19.00	61.0	76.4	55.2	58.6	75.1	57.2	55.8	78.1	53.1	61.4	76.1	54.8
11.	19.00-20.00	55.0	74.2	53.7	57.8	61.6	57.0	54.9	70.1	54.0	55.1	73.7	53.1
12.	20.00-21.00	55.4	66.5	54.2	57.1	77.6	55.5	54.7	67.1	54.0	55.1	71.0	53.6
13.	21.00-22.00	55.3	68.7	54.1	55.8	63.3	55.1	54.8	72.8	54.3	54.9	68.2	53.7
14.	22.00-23.00	55.2	73.7	54.2	55.1	75.7	54.0	54.0	81.8	53.1	54.7	73.2	53.6
15.	23.00-00.00	55.2	64.6	54.0	55.0	66.6	54.2	54.6	77.1	52.5	54.8	64.1	53.8
16.	00.00-01.00	55.1	70.8	54.0	54.3	66.1	52.9	56.7	82.8	52.6	54.7	60.1	53.7
17.	01.00-02.00	54.2	66.5	53.3	53.4	61.8	52.4	53.8	74.4	52.6	54.0	70.4	52.9
18.	02.00-03.00	54.5	66.4	53.5	52.1	68.0	51.3	53.0	61.5	52.1	54.1	66.0	53.1
19.	03.00-04.00	53.4	56.2	52.9	52.9	74.9	51.6	53.1	62.3	51.7	53.3	56.8	52.5
20.	04.00-05.00	54.2	57.3	53.4	54.0	71.6	53.1	54.6	63.1	53.9	53.4	55.8	52.8
21.	05.00-06.00	58.2	82.1	56.2	57.8	75.1	56.6	57.0	81.4	54.3	56.8	81.7	55.1
22.	06.00-07.00	57.4	64.4	56.4	58.6	68.2	57.1	56.4	81.4	54.5	57.5	80.3	56.5
23.	07.00-08.00	58.9	81.6	55.6	58.2	77.0	55.4	56.7	80.3	52.3	58.1	81.2	55.7
24.	08.00-09.00	56.8	77.4	54.6	54.9	86.9	52.8	56.2	77.3	52.4	56.9	76.2	54.6
Leq 24 hr		56.3	-	-	55.8	-	-	54.8	-	-	55.9	-	-
Lmax		-	82.1	-	-	86.9	-	-	82.8	-	-	81.7	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		62.1	-	-	61.8	-	-	61.4	-	-	61.7	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/18-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโครงการด้านทิศเหนือ								
		15-16/11/24			16-17/11/24			17-18/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	56.3	77.0	53.9	53.6	71.9	52.2	54.3	75.3	51.0
2.	10.00-11.00	55.6	78.2	52.7	53.2	67.7	51.7	52.5	75.9	48.7
3.	11.00-12.00	53.5	75.9	51.3	53.4	73.0	51.8	57.0	79.9	50.5
4.	12.00-13.00	53.4	73.6	52.2	52.4	69.0	49.6	54.4	76.3	51.0
5.	13.00-14.00	54.0	71.3	50.9	50.5	68.2	49.1	53.7	74.9	51.1
6.	14.00-15.00	52.8	61.0	51.4	53.2	74.0	50.5	51.6	67.9	49.0
7.	15.00-16.00	53.0	71.7	51.8	53.5	76.9	49.8	52.0	73.3	50.6
8.	16.00-17.00	55.4	74.5	52.8	53.3	77.1	51.1	55.3	74.5	52.9
9.	17.00-18.00	55.6	74.2	53.8	54.5	75.0	52.6	55.4	74.9	53.1
10.	18.00-19.00	57.2	74.3	55.8	53.7	74.1	52.3	54.7	73.6	52.5
11.	19.00-20.00	57.6	60.3	56.4	55.3	77.4	53.1	55.3	66.1	54.4
12.	20.00-21.00	56.3	67.4	55.0	54.0	66.4	53.3	55.7	78.1	53.5
13.	21.00-22.00	55.8	76.8	54.4	54.1	72.1	53.6	55.3	70.9	53.7
14.	22.00-23.00	54.7	74.9	53.4	53.4	81.1	52.5	54.8	77.2	53.1
15.	23.00-00.00	53.8	63.3	53.1	54.1	76.4	52.2	54.6	65.3	53.3
16.	00.00-01.00	54.1	65.8	52.9	56.1	82.1	51.8	54.2	77.4	52.1
17.	01.00-02.00	52.8	59.0	51.6	52.6	56.7	51.9	56.3	80.9	51.8
18.	02.00-03.00	51.7	62.2	50.6	52.9	73.7	51.5	52.6	61.3	51.4
19.	03.00-04.00	51.4	67.2	50.4	52.0	54.9	51.0	53.9	79.0	51.6
20.	04.00-05.00	52.9	74.1	52.1	53.7	62.4	52.6	52.4	74.0	51.4
21.	05.00-06.00	55.8	74.3	54.5	55.5	80.7	53.3	59.5	86.0	53.3
22.	06.00-07.00	57.6	65.9	56.7	56.4	80.7	54.6	61.7	80.9	57.6
23.	07.00-08.00	57.8	76.2	55.3	54.9	69.9	52.0	59.4	75.0	52.8
24.	08.00-09.00	55.4	86.1	52.1	56.8	79.6	51.4	57.5	78.7	52.4
Leq 24 hr		55.2	-	-	54.1	-	-	56.0	-	-
Lmax		-	86.1	-	-	82.1	-	-	86.0	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		60.9	-	-	60.7	-	-	63.0	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/19-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))											
		วิธีวัดโครงการด้านตะวันออก											
		11-12/11/24			12-13/11/24			13-14/11/24			14-15/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	51.0	75.2	46.1	54.7	78.6	47.9	50.7	67.8	48.2	52.1	75.4	48.2
2.	10.00-11.00	50.8	73.2	44.9	52.7	71.7	44.9	52.0	71.3	48.1	51.2	67.1	48.5
3.	11.00-12.00	49.7	74.1	44.9	51.6	69.6	45.9	56.5	75.9	48.5	55.6	74.0	49.5
4.	12.00-13.00	50.8	69.8	46.0	51.3	77.0	46.0	52.9	71.5	47.9	53.8	74.9	49.7
5.	13.00-14.00	49.8	71.7	45.6	59.5	80.2	45.6	49.9	76.3	46.8	50.0	68.1	48.2
6.	14.00-15.00	52.5	74.5	46.7	49.3	69.8	45.1	48.2	67.6	45.3	48.4	68.7	45.7
7.	15.00-16.00	48.3	72.1	44.8	46.0	63.6	43.3	49.6	69.5	47.3	53.0	79.1	46.6
8.	16.00-17.00	45.8	67.6	40.3	46.5	67.1	43.3	48.0	66.8	46.8	49.0	73.5	47.0
9.	17.00-18.00	46.9	57.6	44.3	48.1	59.8	46.8	48.5	64.8	46.6	48.7	68.6	47.3
10.	18.00-19.00	48.9	65.1	45.5	53.7	80.1	46.8	47.5	62.2	45.5	48.5	60.4	46.9
11.	19.00-20.00	48.2	61.4	46.2	53.4	79.6	46.3	48.8	71.9	46.6	47.6	59.8	46.4
12.	20.00-21.00	50.5	75.3	46.6	53.8	79.7	46.3	47.8	57.0	46.4	52.4	78.5	46.6
13.	21.00-22.00	51.3	85.4	46.4	47.8	65.5	46.1	53.5	73.9	47.5	60.0	81.8	47.6
14.	22.00-23.00	48.1	56.1	46.1	50.8	78.5	45.8	54.7	75.0	48.1	59.5	81.8	48.9
15.	23.00-00.00	51.4	75.3	47.5	59.4	80.1	48.8	57.2	76.1	50.0	53.2	78.6	49.8
16.	00.00-01.00	55.4	79.6	48.3	51.9	64.1	48.8	52.9	78.5	49.4	52.6	72.0	49.4
17.	01.00-02.00	54.3	68.6	51.6	50.5	68.0	47.5	52.5	71.0	48.0	50.3	72.2	47.7
18.	02.00-03.00	53.2	69.7	49.4	51.1	71.4	47.2	53.4	71.4	49.1	49.1	67.4	43.9
19.	03.00-04.00	52.2	70.7	48.2	49.3	73.4	44.2	53.1	73.4	48.3	47.5	67.8	43.4
20.	04.00-05.00	51.6	75.9	46.2	49.0	72.9	44.2	52.3	75.3	47.1	47.6	69.0	41.6
21.	05.00-06.00	52.8	77.5	44.4	48.6	68.9	44.6	50.1	72.2	46.4	50.0	80.5	41.8
22.	06.00-07.00	53.4	74.2	45.5	47.9	66.6	44.8	50.9	67.0	47.2	55.5	78.1	52.0
23.	07.00-08.00	54.8	80.7	46.0	50.8	74.9	45.4	52.9	77.1	47.6	53.8	73.1	51.2
24.	08.00-09.00	57.4	84.2	53.7	50.0	69.8	47.1	52.3	77.3	47.4	54.5	77.8	51.1
Leq 24 hr		52.1	-	-	52.8	-	-	52.3	-	-	53.4	-	-
Lmax		-	85.4	-	-	80.2	-	-	78.5	-	-	81.8	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		59.1	-	-	59.1	-	-	59.7	-	-	59.9	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Job No. : S670114/Nov

Report No. : 4185/2024/20-31  
Report Date : November 28, 2024  
Sampling Date : November 11-18, 2024  
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโครงการด้านตะวันออก								
		15-16/11/24			16-17/11/24			17-18/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	55.0	83.2	50.6	51.9	67.8	45.9	51.0	73.2	45.3
2.	10.00-11.00	56.4	78.1	49.4	51.2	69.3	46.2	52.2	72.1	47.4
3.	11.00-12.00	54.0	77.1	49.8	53.5	76.6	46.0	49.7	66.4	46.4
4.	12.00-13.00	50.7	62.6	48.8	54.0	77.2	49.7	53.8	81.2	45.1
5.	13.00-14.00	48.6	60.9	46.2	54.5	74.3	45.2	52.7	78.9	49.2
6.	14.00-15.00	49.3	61.0	47.3	46.3	61.9	44.0	50.8	70.7	48.3
7.	15.00-16.00	52.1	67.8	50.5	49.1	73.2	42.6	56.4	79.2	48.1
8.	16.00-17.00	52.2	62.4	49.9	47.0	64.5	44.0	56.9	85.2	48.3
9.	17.00-18.00	51.1	70.7	48.9	48.4	77.1	46.6	57.6	82.7	48.7
10.	18.00-19.00	51.5	65.6	49.1	48.7	64.6	46.0	52.6	75.1	48.2
11.	19.00-20.00	52.0	82.4	48.2	47.7	63.1	45.0	49.0	64.0	47.9
12.	20.00-21.00	52.7	72.3	50.3	48.4	76.9	45.1	49.0	67.5	48.0
13.	21.00-22.00	54.9	75.2	52.8	49.6	73.0	46.6	49.7	66.3	48.0
14.	22.00-23.00	57.5	73.0	55.1	53.0	72.1	47.3	50.1	57.6	47.9
15.	23.00-00.00	56.9	72.6	54.5	57.8	81.4	47.9	51.6	60.5	50.0
16.	00.00-01.00	56.2	76.0	53.1	54.9	81.5	50.5	51.4	55.4	50.0
17.	01.00-02.00	56.4	71.7	53.3	54.9	73.8	51.2	50.4	58.9	49.6
18.	02.00-03.00	56.4	73.3	53.4	57.8	75.6	51.3	51.3	73.9	49.3
19.	03.00-04.00	54.9	72.6	51.1	57.2	78.3	53.8	52.6	76.8	48.9
20.	04.00-05.00	51.8	68.7	48.1	56.0	75.4	52.0	53.6	75.6	49.0
21.	05.00-06.00	53.5	84.2	46.4	53.3	73.4	48.8	56.1	77.7	51.1
22.	06.00-07.00	52.9	89.5	43.9	55.2	77.5	50.8	56.0	78.6	51.1
23.	07.00-08.00	49.1	69.1	44.3	55.6	87.4	50.9	55.0	82.4	48.8
24.	08.00-09.00	50.3	75.3	44.9	51.0	73.2	44.1	52.4	81.8	48.0
Leq 24 hr		53.9	-	-	53.6	-	-	53.4	-	-
Lmax		-	89.5	-	-	87.4	-	-	85.2	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.6	-	-	61.9	-	-	59.6	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/21-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))											
		วิธีวัดโครงการด้านทิศใต้											
		11-12/11/24			12-13/11/24			13-14/11/24			14-15/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	51.1	66.5	48.0	57.0	71.2	55.8	52.5	67.2	51.8	56.1	73.0	55.2
2.	10.00-11.00	51.2	70.8	49.3	56.5	72.0	55.5	55.8	74.1	55.0	55.9	68.9	54.9
3.	11.00-12.00	51.4	70.3	48.9	56.4	68.9	54.7	53.7	60.1	52.5	55.1	70.6	54.0
4.	12.00-13.00	51.5	70.0	49.8	55.6	63.3	53.9	52.7	65.1	50.4	54.2	59.6	53.4
5.	13.00-14.00	51.8	69.7	50.4	56.1	60.5	54.6	53.3	68.3	51.0	53.8	61.4	52.9
6.	14.00-15.00	51.5	70.6	49.9	56.0	72.6	54.1	53.3	67.3	51.4	54.1	69.4	53.2
7.	15.00-16.00	53.1	68.9	50.4	54.8	60.8	51.8	52.5	60.9	51.2	53.1	66.7	52.3
8.	16.00-17.00	57.2	71.7	50.6	53.2	68.9	50.9	51.5	64.1	50.0	53.4	57.9	52.2
9.	17.00-18.00	55.9	65.3	50.7	51.2	55.6	48.5	55.7	61.8	48.6	53.0	57.5	52.0
10.	18.00-19.00	57.9	66.0	52.5	51.8	73.1	50.4	55.8	66.2	53.3	54.6	64.9	52.8
11.	19.00-20.00	55.5	79.2	52.7	54.9	66.6	52.0	54.7	68.6	52.3	55.4	77.5	53.7
12.	20.00-21.00	53.8	71.2	51.5	54.2	75.7	51.4	52.5	71.1	49.3	54.2	67.7	52.6
13.	21.00-22.00	54.6	77.4	51.0	53.2	74.0	50.8	52.6	73.3	50.1	54.7	78.7	51.9
14.	22.00-23.00	52.4	70.1	50.4	53.1	71.0	51.5	55.3	79.0	49.9	55.9	73.7	52.0
15.	23.00-00.00	52.5	70.8	50.6	53.4	72.9	52.4	57.5	81.3	50.0	53.5	66.3	51.2
16.	00.00-01.00	52.5	75.3	50.1	53.7	81.9	52.0	56.8	85.8	49.9	53.4	75.7	51.5
17.	01.00-02.00	51.5	67.5	50.1	52.4	74.1	50.5	51.8	69.4	50.4	53.5	78.3	52.0
18.	02.00-03.00	51.3	71.2	50.1	52.8	79.0	50.3	53.1	76.9	50.8	53.5	73.7	51.6
19.	03.00-04.00	51.4	66.5	50.2	51.6	70.1	50.7	52.6	70.3	50.4	52.5	71.3	51.2
20.	04.00-05.00	51.8	76.7	50.3	52.3	69.9	50.7	51.9	66.6	50.6	53.2	79.9	51.3
21.	05.00-06.00	53.0	74.3	50.6	52.5	69.4	50.9	54.0	84.3	51.4	53.3	71.4	51.2
22.	06.00-07.00	52.0	67.3	50.1	52.1	73.0	50.7	52.9	74.4	51.2	52.4	66.8	51.3
23.	07.00-08.00	52.2	67.2	50.7	52.8	73.3	50.9	52.6	67.0	51.2	53.2	72.1	51.8
24.	08.00-09.00	55.4	69.9	54.3	52.9	69.0	52.3	55.4	72.7	54.4	53.7	71.2	52.8
Leq 24 hr		53.5	-	-	54.1	-	-	54.1	-	-	54.1	-	-
Lmax		-	79.2	-	-	81.9	-	-	85.8	-	-	79.9	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		58.9	-	-	59.5	-	-	60.8	-	-	60.1	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/22-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))								
		วิธีวัดโครงการด้านทิศใต้								
		15-16/11/24			16-17/11/24			17-18/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	53.2	67.7	52.8	54.6	71.9	53.6	53.0	65.9	52.6
2.	10.00-11.00	53.2	61.5	52.2	55.0	71.0	54.0	53.9	68.3	52.9
3.	11.00-12.00	54.5	66.6	53.8	55.8	68.0	54.6	54.3	66.7	53.0
4.	12.00-13.00	53.9	55.9	53.2	54.9	72.6	54.0	54.0	61.5	53.3
5.	13.00-14.00	53.6	63.2	53.2	54.7	62.1	54.0	53.5	58.2	52.7
6.	14.00-15.00	54.2	63.7	53.2	54.0	61.8	53.3	53.1	62.5	51.9
7.	15.00-16.00	56.4	60.8	52.9	53.9	56.4	53.3	52.3	55.4	51.6
8.	16.00-17.00	55.7	59.4	52.9	53.4	67.1	52.4	52.2	65.8	51.0
9.	17.00-18.00	54.3	62.7	52.0	52.3	71.3	51.6	53.1	71.7	51.9
10.	18.00-19.00	53.2	64.0	51.7	53.0	71.0	52.0	52.0	58.6	51.4
11.	19.00-20.00	54.4	71.0	52.4	54.1	67.5	53.2	53.6	68.5	52.4
12.	20.00-21.00	54.3	68.6	52.5	53.5	79.3	49.9	51.3	62.6	49.9
13.	21.00-22.00	53.8	70.0	51.4	51.9	68.7	49.6	52.7	69.7	49.2
14.	22.00-23.00	52.8	75.3	49.6	52.3	71.0	50.1	53.4	66.9	52.0
15.	23.00-00.00	53.3	71.3	51.6	51.9	76.0	50.3	52.8	67.6	51.6
16.	00.00-01.00	53.8	76.6	51.0	52.0	74.6	50.2	52.7	73.3	51.0
17.	01.00-02.00	52.7	77.2	50.0	52.1	74.6	50.9	51.4	64.1	50.6
18.	02.00-03.00	53.4	70.2	51.4	51.7	70.5	50.5	51.7	65.6	50.4
19.	03.00-04.00	53.2	70.9	51.1	51.3	65.6	50.2	51.5	70.7	49.9
20.	04.00-05.00	52.9	71.1	50.8	51.9	75.4	50.1	51.0	65.9	49.3
21.	05.00-06.00	53.0	70.7	51.5	51.1	65.0	49.8	50.3	66.1	48.6
22.	06.00-07.00	52.4	68.4	50.6	52.2	67.3	50.7	52.3	64.2	49.1
23.	07.00-08.00	52.5	66.3	51.1	52.9	67.5	51.4	55.7	76.4	51.7
24.	08.00-09.00	54.8	72.3	54.1	53.8	68.8	53.0	54.4	75.0	53.0
Leq 24 hr		53.8	-	-	53.3	-	-	52.9	-	-
Lmax		-	77.2	-	-	79.3	-	-	76.4	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		59.7	-	-	58.6	-	-	58.6	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/23-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))											
		ริมรั้วโครงการด้านตะวันตก											
		11-12/11/24			12-13/11/24			13-14/11/24			14-15/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	54.5	79.4	47.4	54.7	78.5	46.5	49.5	76.7	47.2	49.3	57.9	47.6
2.	10.00-11.00	51.7	68.9	47.1	49.0	63.1	47.6	50.6	62.3	47.9	51.7	58.7	50.0
3.	11.00-12.00	49.8	63.4	47.4	49.8	64.6	48.1	49.3	78.8	47.2	52.1	67.1	50.3
4.	12.00-13.00	49.9	72.6	47.6	51.6	60.5	50.3	50.9	65.7	48.3	52.4	69.4	49.9
5.	13.00-14.00	49.4	58.5	47.7	51.1	75.4	49.8	53.4	80.5	47.8	53.0	74.0	50.3
6.	14.00-15.00	49.5	57.9	47.8	51.4	77.0	47.0	50.8	74.8	47.8	54.1	83.1	48.9
7.	15.00-16.00	51.0	73.1	48.5	49.8	65.9	46.9	48.8	62.9	47.4	54.3	76.8	48.9
8.	16.00-17.00	48.9	61.0	47.1	48.6	74.8	46.2	52.7	80.1	48.3	52.8	74.3	48.4
9.	17.00-18.00	49.7	80.9	46.8	48.6	57.0	47.4	51.3	62.2	48.7	51.3	65.9	47.4
10.	18.00-19.00	48.3	58.1	47.4	49.7	65.7	47.5	52.7	62.7	50.5	52.6	71.9	47.6
11.	19.00-20.00	49.4	58.1	48.4	49.8	61.4	47.6	55.1	71.7	51.4	51.0	73.1	47.5
12.	20.00-21.00	50.6	61.3	49.1	51.8	63.5	48.8	56.2	77.9	50.5	50.5	77.2	46.4
13.	21.00-22.00	49.6	62.7	47.5	58.0	77.7	49.3	54.0	67.3	48.4	51.7	74.7	46.3
14.	22.00-23.00	51.4	67.7	48.5	54.8	82.5	49.3	54.3	71.0	48.0	49.3	71.0	45.5
15.	23.00-00.00	53.7	76.2	48.9	56.7	83.8	49.2	55.6	75.4	49.9	53.4	70.8	46.7
16.	00.00-01.00	51.6	69.9	47.6	52.7	73.8	48.2	56.1	70.9	50.3	48.5	63.9	46.3
17.	01.00-02.00	52.5	75.9	47.6	53.5	65.5	47.5	54.3	93.1	47.1	48.2	59.0	46.5
18.	02.00-03.00	52.3	71.3	47.7	52.5	68.4	46.3	51.5	68.6	47.6	49.4	58.3	48.3
19.	03.00-04.00	52.2	74.9	48.1	51.4	64.9	46.6	51.1	66.6	46.6	50.1	70.8	46.8
20.	04.00-05.00	48.4	71.9	45.5	51.2	70.1	47.3	51.9	77.5	47.1	55.8	75.4	46.9
21.	05.00-06.00	49.3	65.2	46.1	51.1	67.2	47.5	53.0	79.5	47.1	50.5	65.6	46.8
22.	06.00-07.00	50.0	65.7	46.1	53.4	76.0	47.3	49.6	61.0	47.0	50.9	66.8	46.7
23.	07.00-08.00	51.7	66.3	47.0	51.2	79.1	46.6	48.6	78.0	47.2	54.7	83.7	45.9
24.	08.00-09.00	50.9	71.5	47.0	48.9	62.7	47.1	48.8	61.2	46.9	48.0	64.3	46.9
Leq 24 hr		51.0	-	-	52.5	-	-	52.7	-	-	52.0	-	-
Lmax		-	80.9	-	-	83.8	-	-	93.1	-	-	83.7	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		57.8	-	-	59.6	-	-	59.8	-	-	58.0	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/24-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วโครงการด้านตะวันตก								
		15-16/11/24			16-17/11/24			17-18/11/24		
		Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>	Leq	Lmax	L <sub>90</sub>
1.	09.00-10.00	49.0	60.2	47.7	53.0	71.1	48.9	53.7	67.1	48.9
2.	10.00-11.00	51.0	65.8	49.0	53.8	77.1	48.9	55.3	66.7	48.8
3.	11.00-12.00	51.9	69.0	49.1	53.4	72.5	48.9	52.8	69.6	47.4
4.	12.00-13.00	55.9	91.5	51.3	53.1	72.3	49.3	52.5	64.8	47.9
5.	13.00-14.00	52.2	69.2	49.1	50.5	76.1	46.8	52.6	71.3	48.6
6.	14.00-15.00	52.0	69.8	48.1	50.5	66.4	47.3	52.2	68.4	48.6
7.	15.00-16.00	54.0	82.2	47.8	50.8	66.9	47.1	54.6	77.6	48.5
8.	16.00-17.00	51.9	74.1	46.9	53.1	67.5	48.2	52.1	80.3	47.8
9.	17.00-18.00	51.0	75.8	46.2	51.9	72.7	48.0	50.1	63.9	48.3
10.	18.00-19.00	56.5	81.3	48.5	56.0	79.7	47.8	50.9	77.9	48.6
11.	19.00-20.00	53.6	70.1	48.3	49.9	64.3	48.4	51.7	63.5	49.0
12.	20.00-21.00	50.9	65.8	48.6	51.0	65.8	49.3	50.6	80.0	48.4
13.	21.00-22.00	51.1	73.8	48.7	52.7	61.7	51.5	53.4	80.4	49.3
14.	22.00-23.00	50.7	59.7	49.0	52.3	76.6	51.1	53.7	81.7	48.9
15.	23.00-00.00	50.7	59.1	49.0	52.7	78.2	48.8	51.8	76.0	48.8
16.	00.00-01.00	52.2	74.3	49.7	51.0	67.1	48.1	50.1	64.1	48.6
17.	01.00-02.00	50.1	62.1	48.3	49.6	76.0	47.4	53.9	81.3	49.5
18.	02.00-03.00	51.0	82.1	48.0	49.8	58.2	48.6	52.6	61.5	50.1
19.	03.00-04.00	49.5	59.3	48.7	50.9	66.9	48.7	54.2	68.9	52.1
20.	04.00-05.00	50.5	59.3	49.6	50.8	62.6	48.8	56.2	72.9	52.6
21.	05.00-06.00	51.7	62.5	50.2	53.0	64.7	50.0	57.4	79.1	51.7
22.	06.00-07.00	50.9	63.9	48.8	54.3	75.6	50.2	55.1	68.5	49.3
23.	07.00-08.00	52.4	68.9	49.6	56.8	84.2	50.6	55.6	72.2	49.5
24.	08.00-09.00	54.9	77.4	50.1	57.3	85.0	50.4	57.0	76.6	51.1
Leq 24 hr		52.3	-	-	53.0	-	-	53.8	-	-
Lmax		-	91.5	-	-	85.0	-	-	81.7	-
Standard <sup>(1)(2)</sup>		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		57.7	-	-	58.6	-	-	60.7	-	-

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/25-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S670114/Nov

(25/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิด เสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับ การรบกวน
		11-12/11/24	11-12/11/24	-	11-12/11/24	-
1.	11.00-12.00	51.8	51.2	42.9	45.6	-2.7
2.	12.00-13.00	51.7	50.6	45.2	46.8	-1.6
3.	13.00-14.00	51.0	51.8	51.0	48.1	2.9
4.	14.00-15.00	52.5	50.6	48.1	47.6	0.5
5.	15.00-16.00	51.2	50.3	44.1	48.2	-4.1
6.	16.00-17.00	51.3	52.6	51.3	48.9	2.4
7.	17.00-18.00	52.4	50.8	47.3	48.3	-0.9
8.	18.00-19.00	51.6	51.1	42.4	48.4	-6.0
9.	19.00-20.00	51.2	52.3	51.2	49.1	2.1
10.	20.00-21.00	51.4	53.4	51.4	49.0	2.4
11.	21.00-22.00	52.2	51.3	45.3	49.4	-4.1
12.	22.00-22.05	50.3	52.2	50.3	49.2	1.1
	22.05-22.10	50.3	50.8	50.3	49.2	1.1
	22.10-22.15	50.9	51.1	50.9	49.5	1.4
	22.15-22.20	50.5	50.5	50.5	48.6	1.9
	22.20-22.25	51.1	50.2	46.8	49.0	-2.2
	22.25-22.30	51.1	51.2	51.1	48.8	2.3
	22.30-22.35	51.0	50.9	37.6	49.8	-12.2
	22.35-22.40	51.6	51.3	42.8	49.6	-6.8
	22.40-22.45	50.5	51.4	50.5	49.6	0.9
	22.45-22.50	50.0	51.1	50.0	49.1	0.9
	22.50-22.55	49.7	50.3	49.7	49.1	0.6
	22.55-23.00	50.5	50.6	50.5	49.2	1.3
13.	23.00-23.05	50.7	50.5	40.2	49.6	-9.4
	23.05-23.10	50.2	49.3	45.9	48.6	-2.7
	23.10-23.15	50.3	49.9	42.7	49.3	-6.6
	23.15-23.20	49.8	51.1	49.8	49.5	0.3
	23.20-23.25	50.2	50.9	50.2	49.7	0.5
	23.25-23.30	50.5	51.2	50.5	49.8	0.7
	23.30-23.35	51.0	49.7	48.1	48.6	-0.5
	23.35-23.40	51.4	50.4	47.5	48.7	-1.2
	23.40-23.45	50.3	51.3	50.3	49.5	0.8
	23.45-23.50	49.8	50.1	49.8	49.3	0.5
	23.50-23.55	49.6	52.4	49.6	50.1	-0.5
	23.55-00.00	50.7	51.9	50.7	50.2	0.5
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(25/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		11-12/11/24	11-12/11/24	-	11-12/11/24	-
14.	00.00-00.05	50.6	50.3	41.8	50.6	-7.7
	00.05-00.10	52.5	50.6	51.0	52.5	1.1
	00.10-00.15	50.1	55.8	50.1	50.1	0.2
	00.15-00.20	50.4	50.4	50.4	50.4	1.4
	00.20-00.25	51.3	50.3	47.4	51.3	-1.8
	00.25-00.30	50.8	51.5	50.8	50.8	1.6
	00.30-00.35	50.6	51.5	50.6	50.6	1.2
	00.35-00.40	50.1	52.2	50.1	50.1	0.4
	00.40-00.45	49.9	52.5	49.9	49.9	-0.2
	00.45-00.50	49.8	51.2	49.8	49.8	1.0
15.	00.50-00.55	49.3	51.2	49.3	49.3	0.5
	00.55-01.00	50.3	52.9	50.3	50.3	0.4
	01.00-01.05	52.0	50.8	48.8	52.0	0.3
	01.05-01.10	51.8	51.4	44.2	51.8	-5.2
	01.10-01.15	50.3	51.5	50.3	50.3	0.5
	01.15-01.20	50.3	51.0	50.3	50.3	1.9
	01.20-01.25	50.3	50.5	50.3	50.3	2.0
	01.25-01.30	49.5	51.5	49.5	49.5	1.3
	01.30-01.35	49.8	49.3	43.2	49.8	-4.6
	01.35-01.40	50.0	49.3	44.7	50.0	-3.4
16.	01.40-01.45	51.3	50.9	43.7	51.3	-4.9
	01.45-01.50	51.4	49.4	50.1	51.4	1.9
	01.50-01.55	51.4	48.3	51.5	51.4	3.5
	01.55-02.00	51.1	51.0	37.7	51.1	-10.7
	02.00-02.05	51.6	50.0	49.5	51.6	1.3
	02.05-02.10	53.7	51.9	52.0	53.7	3.6
	02.10-02.15	50.2	51.3	50.2	50.2	2.1
	02.15-02.20	50.6	49.5	47.1	50.6	-1.2
	02.20-02.25	50.4	51.4	50.4	50.4	2.1
	02.25-02.30	50.3	49.1	47.1	50.3	-0.8
17.	02.30-02.35	50.2	49.6	44.3	50.2	-3.7
	02.35-02.40	49.7	49.6	36.3	49.7	-12.2
	02.40-02.45	49.8	49.7	36.4	49.8	-12.0
	02.45-02.50	49.5	49.2	40.7	49.5	-7.2
	02.50-02.55	51.1	49.7	48.5	51.1	-0.2
	02.55-03.00	51.7	52.1	51.7	51.7	2.8
	03.00-03.05	50.7	51.4	50.7	50.7	0.9
	03.05-03.10	51.0	52.7	51.0	51.0	0.8
	03.10-03.15	51.4	52.1	51.4	51.4	1.3
	03.15-03.20	52.3	52.0	43.5	52.3	-6.8
	03.20-03.25	50.3	51.5	50.3	50.3	-0.2
	03.25-03.30	50.9	51.4	50.9	50.9	0.5
	03.30-03.35	52.5	50.9	50.4	52.5	0.3
	03.35-03.40	52.1	51.9	41.6	52.1	-8.9
	03.40-03.45	50.4	52.0	50.4	50.4	-0.1
	03.45-03.50	50.2	52.0	50.2	50.2	0.0
	03.50-03.55	50.6	50.5	37.2	50.6	-12.8
	03.55-04.00	50.3	51.0	50.3	50.3	0.2
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(25/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		11-12/11/24	11-12/11/24	-	11-12/11/24	-
18.	04.00-04.05	50.4	51.5	50.4	50.2	0.2
	04.05-04.10	49.9	53.5	49.9	50.4	-0.5
	04.10-04.15	49.8	52.2	49.8	50.5	-0.7
	04.15-04.20	50.4	52.2	50.4	50.5	-0.1
	04.20-04.25	50.1	53.5	50.1	51.0	-0.9
	04.25-04.30	51.4	52.6	51.4	50.3	1.1
	04.30-04.35	50.6	53.0	50.6	50.5	0.1
	04.35-04.40	51.3	50.4	47.0	49.7	-2.7
	04.40-04.45	50.5	51.2	50.5	50.0	0.5
	04.45-04.50	50.4	50.3	37.0	49.5	-12.5
19.	04.50-04.55	50.2	50.4	50.2	49.3	0.9
	04.55-05.00	49.9	50.1	49.9	49.1	0.8
	05.00-05.05	50.9	50.8	37.5	49.4	-11.9
	05.05-05.10	50.7	50.1	44.8	49.4	-4.6
	05.10-05.15	55.5	51.4	56.4	49.7	6.7
	05.15-05.20	53.1	51.9	49.9	50.2	-0.3
	05.20-05.25	51.1	51.2	51.1	49.7	1.4
	05.25-05.30	50.5	50.2	41.7	49.5	-7.8
	05.30-05.35	51.2	51.6	51.2	49.7	1.5
	05.35-05.40	51.0	51.5	51.0	49.7	1.3
20.	05.40-05.45	50.9	50.3	45.0	49.8	-4.8
	05.45-05.50	50.4	50.1	41.6	49.6	-8.0
	05.50-05.55	49.7	51.5	49.7	49.9	-0.2
	05.55-06.00	54.3	50.9	54.6	49.6	5.0
	06.00-07.00	50.9	50.9	50.9	49.8	1.1
	07.00-08.00	50.6	51.5	50.6	49.8	0.8
	08.00-09.00	50.5	51.3	50.5	49.4	1.1
	09.00-10.00	49.1	51.5	49.1	49.4	-0.3
	10.00-11.00	48.4	50.0	48.4	49.4	-1.0
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/26-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S670114/Nov

(26/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิด เสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับ การรบกวน
		12-13/11/24	12-13/11/24	-	12-13/11/24	-
1.	11.00-12.00	48.7	50.4	48.7	49.2	-0.5
2.	12.00-13.00	48.3	49.7	48.3	48.7	-0.4
3.	13.00-14.00	48.3	49.8	48.3	48.6	-0.2
4.	14.00-15.00	48.6	49.7	48.6	49.2	-0.5
5.	15.00-16.00	48.8	50.8	48.8	49.5	-0.7
6.	16.00-17.00	48.4	50.5	48.4	49.8	-1.4
7.	17.00-18.00	47.9	50.3	47.9	49.3	-1.4
8.	18.00-19.00	47.9	50.0	47.9	48.8	-0.8
9.	19.00-20.00	48.7	50.6	48.7	49.3	-0.6
10.	20.00-21.00	48.4	50.5	48.4	49.5	-1.1
11.	21.00-22.00	48.5	50.0	48.5	49.2	-0.7
12.	22.00-22.05	47.8	50.1	47.8	49.3	-1.5
13.	22.05-22.10	52.0	49.2	51.8	48.7	3.1
	22.10-22.15	48.0	49.5	48.0	49.2	-1.2
	22.15-22.20	47.6	48.9	47.6	48.3	-0.7
	22.20-22.25	48.5	49.8	48.5	48.3	0.2
	22.25-22.30	48.2	50.1	48.2	49.6	-1.4
	22.30-22.35	48.0	51.3	48.0	49.6	-1.6
	22.35-22.40	47.7	50.1	47.7	48.9	-1.2
	22.40-22.45	47.5	49.2	47.5	48.9	-1.4
	22.45-22.50	47.4	50.8	47.4	49.2	-1.8
	22.50-22.55	47.4	49.2	47.4	48.8	-1.4
	22.55-23.00	47.4	50.9	47.4	48.6	-1.2
	23.00-23.05	47.0	48.5	47.0	48.1	-1.1
	23.05-23.10	47.2	49.5	47.2	48.7	-1.5
	23.10-23.15	47.7	49.4	47.7	48.7	-1.0
	23.15-23.20	48.3	49.9	48.3	49.5	-1.2
	23.20-23.25	49.0	51.3	49.0	49.8	-0.8
	23.25-23.30	48.0	49.2	48.0	48.6	-0.6
	23.30-23.35	47.4	49.5	47.4	48.7	-1.3
	23.35-23.40	47.2	51.6	47.2	49.5	-2.3
	23.40-23.45	47.7	52.4	47.7	50.6	-2.9
	23.45-23.50	47.7	50.1	47.7	48.9	-1.2
	23.50-23.55	46.6	49.7	46.6	49.2	-2.6
	23.55-00.00	47.8	50.1	47.8	49.3	-1.5
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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



## TEST REPORT

(26/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		12-13/11/24	12-13/11/24	-	12-13/11/24	-
14.	00.00-00.05	46.6	49.1	46.6	48.4	-1.8
	00.05-00.10	47.2	50.9	47.2	49.0	-1.8
	00.10-00.15	48.1	49.5	48.1	49.0	-0.9
	00.15-00.20	47.9	54.2	47.9	49.5	-1.6
	00.20-00.25	47.3	49.5	47.3	48.7	-1.4
	00.25-00.30	47.6	50.0	47.6	48.8	-1.2
	00.30-00.35	47.0	51.8	47.0	49.7	-2.7
	00.35-00.40	47.3	52.6	47.3	49.3	-2.0
	00.40-00.45	47.2	48.4	47.2	47.9	-0.7
	00.45-00.50	46.9	49.0	46.9	47.9	-1.0
15.	00.50-00.55	47.0	48.4	47.0	48.0	-1.0
	00.55-01.00	47.6	48.6	47.6	48.2	-0.6
	01.00-01.05	48.7	48.8	48.7	48.4	0.3
	01.05-01.10	47.9	49.2	47.9	48.4	-0.5
	01.10-01.15	47.2	48.9	47.2	48.4	-1.2
	01.15-01.20	47.9	49.1	47.9	48.6	-0.7
	01.20-01.25	47.9	49.2	47.9	48.6	-0.7
	01.25-01.30	47.6	48.8	47.6	48.5	-0.9
	01.30-01.35	48.8	48.9	48.8	48.6	0.2
	01.35-01.40	46.9	49.2	46.9	48.8	-1.9
16.	01.40-01.45	47.2	49.1	47.2	48.7	-1.5
	01.45-01.50	46.8	48.8	46.8	48.2	-1.4
	01.50-01.55	47.3	48.5	47.3	48.2	-0.9
	01.55-02.00	46.7	49.1	46.7	48.4	-1.7
	02.00-02.05	47.2	49.2	47.2	48.7	-1.5
	02.05-02.10	51.6	48.8	51.4	48.4	3.0
	02.10-02.15	59.1	54.3	60.4	50.8	9.6
	02.15-02.20	47.8	52.1	47.8	50.2	-2.4
	02.20-02.25	47.9	49.8	47.9	49.2	-1.3
	02.25-02.30	50.1	49.3	45.4	49.0	-3.6
17.	02.30-02.35	47.9	49.5	47.9	49.0	-1.1
	02.35-02.40	47.4	49.7	47.4	48.6	-1.2
	02.40-02.45	47.7	49.5	47.7	48.9	-1.2
	02.45-02.50	47.5	53.2	47.5	49.3	-1.8
	02.50-02.55	47.7	49.7	47.7	48.7	-1.0
	02.55-03.00	47.3	49.6	47.3	49.1	-1.8
	03.00-03.05	47.6	50.5	47.6	49.4	-1.8
	03.05-03.10	47.0	53.1	47.0	49.2	-2.2
	03.10-03.15	47.8	49.9	47.8	48.9	-1.1
	03.15-03.20	48.4	49.5	48.4	48.8	-0.4
	03.20-03.25	47.5	50.9	47.5	49.8	-2.3
	03.25-03.30	47.6	49.4	47.6	48.8	-1.2
	03.30-03.35	47.6	49.9	47.6	49.3	-1.7
	03.35-03.40	48.5	50.3	48.5	49.3	-0.8
	03.40-03.45	48.4	49.5	48.4	49.0	-0.6
	03.45-03.50	47.7	49.6	47.7	49.3	-1.6
	03.50-03.55	48.1	49.2	48.1	48.8	-0.7
	03.55-04.00	47.6	49.7	47.6	49.4	-1.8
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(26/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		12-13/11/24	12-13/11/24	-	12-13/11/24	-
18.	04.00-04.05	48.3	51.3	48.3	49.2	-0.9
	04.05-04.10	47.3	50.8	47.3	49.4	-2.1
	04.10-04.15	47.7	50.3	47.7	49.8	-2.1
	04.15-04.20	47.4	49.3	47.4	48.8	-1.4
	04.20-04.25	51.1	49.8	48.2	49.0	-0.8
	04.25-04.30	48.4	49.6	48.4	49.3	-0.9
	04.30-04.35	49.0	49.1	49.0	48.7	0.3
	04.35-04.40	46.8	50.3	46.8	49.7	-2.9
	04.40-04.45	47.9	50.2	47.9	49.1	-1.2
	04.45-04.50	48.7	49.2	48.7	48.6	0.1
	04.50-04.55	48.8	49.9	48.8	48.6	0.2
	04.55-05.00	47.7	49.7	47.7	49.0	-1.3
19.	05.00-05.05	47.7	50.6	47.7	49.2	-1.5
	05.05-05.10	47.1	49.5	47.1	48.8	-1.7
	05.10-05.15	47.8	49.3	47.8	48.8	-1.0
	05.15-05.20	47.7	49.3	47.7	49.0	-1.3
	05.20-05.25	47.4	49.1	47.4	48.6	-1.2
	05.25-05.30	47.2	49.0	47.2	48.5	-1.3
	05.30-05.35	47.4	49.5	47.4	49.1	-1.7
	05.35-05.40	48.7	49.6	48.7	49.2	-0.5
	05.40-05.45	47.7	49.2	47.7	48.7	-1.0
	05.45-05.50	47.7	51.3	47.7	48.5	-0.8
	05.50-05.55	46.9	50.9	46.9	49.2	-2.3
	05.55-06.00	47.1	49.3	47.1	48.8	-1.7
20.	06.00-07.00	51.0	52.2	51.0	48.4	2.6
21.	07.00-08.00	51.8	48.9	48.6	48.4	0.3
22.	08.00-09.00	51.5	49.4	47.5	48.3	-0.8
23.	09.00-10.00	52.5	48.9	50.0	48.2	1.8
24.	10.00-11.00	52.3	48.8	49.7	48.1	1.6
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*  
Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*  
Wannasiri Suriyawong

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/27-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S670114/Nov

(27/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิด เสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับ การรบกวน
		13-14/11/24	13-14/11/24	-	13-14/11/24	-
1.	11.00-12.00	49.4	47.6	44.7	42.4	2.4
2.	12.00-13.00	50.9	50.5	40.1	42.4	-2.3
3.	13.00-14.00	51.9	47.4	50.0	42.4	7.6
4.	14.00-15.00	49.6	47.4	45.7	41.9	3.8
5.	15.00-16.00	51.5	47.1	49.5	41.2	8.3
6.	16.00-17.00	52.5	46.2	51.3	41.6	9.8
7.	17.00-18.00	51.9	48.6	49.1	42.5	6.6
8.	18.00-19.00	51.8	49.2	48.5	43.1	5.4
9.	19.00-20.00	50.5	48.6	46.0	42.5	3.5
10.	20.00-21.00	51.8	49.8	47.4	43.4	4.1
11.	21.00-22.00	49.4	50.5	49.4	43.3	6.1
12.	22.00-22.05	51.0	56.2	51.0	48.1	2.9
	22.05-22.10	47.2	45.6	45.1	42.5	2.6
	22.10-22.15	45.5	54.1	45.5	43.9	1.6
	22.15-22.20	46.0	47.8	46.0	44.5	1.5
	22.20-22.25	47.9	47.6	39.1	44.5	-5.4
	22.25-22.30	48.2	46.3	46.7	44.4	2.3
	22.30-22.35	49.2	47.8	46.6	44.7	1.9
	22.35-22.40	48.0	49.2	48.0	44.7	3.3
	22.40-22.45	49.3	48.2	45.8	44.8	1.0
	22.45-22.50	46.8	45.6	43.6	43.7	-0.1
	22.50-22.55	46.7	53.0	46.7	45.3	1.4
	22.55-23.00	48.7	50.7	48.7	45.8	2.9
13.	23.00-23.05	49.9	48.8	46.4	45.3	1.1
	23.05-23.10	50.9	48.5	50.2	43.9	6.3
	23.10-23.15	48.9	46.9	47.6	44.2	3.4
	23.15-23.20	51.6	52.2	51.6	43.4	8.2
	23.20-23.25	49.6	50.4	49.6	45.6	4.0
	23.25-23.30	52.3	48.3	53.1	45.2	7.9
	23.30-23.35	49.1	52.0	49.1	45.1	4.0
	23.35-23.40	51.6	46.2	53.1	43.3	9.8
	23.40-23.45	48.6	47.1	46.3	45.2	1.0
	23.45-23.50	48.4	54.5	48.4	45.1	3.3
	23.50-23.55	51.9	47.8	52.8	44.4	8.4
	23.55-00.00	53.8	48.3	55.4	45.7	9.7
Standard <sup>(1)/(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(27/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		13-14/11/24	13-14/11/24	-	13-14/11/24	-
14.	00.00-00.05	46.9	47.2	46.9	44.6	2.3
	00.05-00.10	49.4	50.7	49.4	44.8	4.6
	00.10-00.15	48.0	45.9	46.8	43.3	3.5
	00.15-00.20	49.6	46.8	49.4	44.5	4.9
	00.20-00.25	49.5	47.7	47.8	44.8	3.0
	00.25-00.30	48.3	48.3	48.3	43.9	4.4
	00.30-00.35	53.5	48.7	54.8	45.2	9.6
	00.35-00.40	47.6	49.1	47.6	45.8	1.8
	00.40-00.45	47.2	47.8	47.2	44.7	2.5
	00.45-00.50	46.9	54.5	46.9	45.3	1.6
15.	00.50-00.55	50.0	49.1	45.7	45.5	0.2
	00.55-01.00	53.8	48.9	55.1	45.6	9.5
	01.00-01.05	48.6	51.7	48.6	45.3	3.3
	01.05-01.10	47.6	53.3	47.6	46.8	0.8
	01.10-01.15	47.4	50.5	47.4	45.2	2.2
	01.15-01.20	49.4	47.2	48.4	45.3	3.1
	01.20-01.25	48.7	49.3	48.7	43.4	5.3
	01.25-01.30	50.7	47.4	51.0	45.3	5.7
	01.30-01.35	51.8	47.5	52.8	43.3	9.5
	01.35-01.40	48.9	48.9	48.9	44.7	4.2
16.	01.40-01.45	48.7	47.0	46.8	44.9	1.9
	01.45-01.50	49.9	47.6	49.0	45.4	3.6
	01.50-01.55	51.3	49.8	49.0	45.3	3.6
	01.55-02.00	51.4	46.1	52.9	44.2	8.7
	02.00-02.05	53.4	49.0	54.4	45.1	9.3
	02.05-02.10	49.3	48.5	44.6	44.6	0.0
	02.10-02.15	50.4	46.6	51.1	44.2	6.9
	02.15-02.20	51.2	45.5	52.8	44.6	8.2
	02.20-02.25	52.6	48.4	53.5	44.1	9.4
	02.25-02.30	45.7	46.1	45.7	44.6	1.1
17.	02.30-02.35	46.9	45.1	45.2	43.4	1.8
	02.35-02.40	46.6	48.0	46.6	44.2	2.4
	02.40-02.45	48.3	50.2	48.3	47.0	1.3
	02.45-02.50	50.5	49.3	47.3	45.3	2.0
	02.50-02.55	48.3	52.1	48.3	44.6	3.7
	02.55-03.00	48.2	45.7	47.6	43.3	4.3
	03.00-03.05	50.7	48.1	50.2	43.3	6.9
	03.05-03.10	51.6	49.2	50.9	44.4	6.5
	03.10-03.15	48.0	46.4	45.9	43.5	2.4
	03.15-03.20	50.6	53.3	50.6	45.3	5.3
	03.20-03.25	50.9	50.0	46.6	43.8	2.8
	03.25-03.30	47.5	47.4	34.1	44.3	-10.2
	03.30-03.35	51.5	46.9	52.7	44.6	8.0
	03.35-03.40	52.2	47.6	53.4	44.9	8.4
	03.40-03.45	50.1	50.6	50.1	46.6	3.5
	03.45-03.50	48.2	47.1	44.7	44.9	-0.2
	03.50-03.55	50.4		50.4	46.9	3.5
	03.55-04.00	53.0	47.2	54.7	44.8	9.9
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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



## TEST REPORT

(27/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		13-14/11/24	13-14/11/24	-	13-14/11/24	-
18.	04.00-04.05	48.8	46.5	47.9	45.3	2.6
	04.05-04.10	53.0	47.5	54.6	45.4	9.2
	04.10-04.15	49.5	49.1	41.9	46.0	-4.1
	04.15-04.20	51.5	48.3	51.7	46.1	5.6
	04.20-04.25	52.4	49.1	52.7	46.7	6.0
	04.25-04.30	47.9	48.1	47.9	47.0	0.9
	04.30-04.35	49.9	49.2	44.6	48.2	-3.6
	04.35-04.40	48.4	49.1	48.4	48.2	0.2
	04.40-04.45	51.9	49.9	50.6	48.9	1.7
	04.45-04.50	50.9	50.0	46.6	49.1	-2.5
19.	04.50-04.55	49.2	51.1	49.2	49.1	0.1
	04.55-05.00	46.8	53.4	46.8	49.6	-2.8
	05.00-05.05	47.5	52.8	47.5	49.4	-1.9
	05.05-05.10	49.5	50.5	49.5	49.4	0.1
	05.10-05.15	50.5	51.5	50.5	49.6	0.9
	05.15-05.20	48.1	51.7	48.1	48.7	-0.6
	05.20-05.25	50.4	50.2	39.9	48.5	-8.6
	05.25-05.30	50.5	49.4	47.0	48.3	-1.3
	05.30-05.35	47.4	50.0	47.4	48.8	-1.4
	05.35-05.40	50.7	49.1	48.6	48.4	0.2
20.	05.40-05.45	46.9	49.9	46.9	48.7	-1.8
	05.45-05.50	46.6	51.1	46.6	49.0	-2.4
	05.50-05.55	47.8	52.2	47.8	49.4	-1.6
	05.55-06.00	53.2	55.0	53.2	49.5	3.7
	06.00-07.00	51.7	51.4	39.1	49.1	-9.9
	07.00-08.00	50.3	50.0	38.5	48.7	-10.1
	08.00-09.00	50.2	49.8	40.2	48.2	-8.0
	09.00-10.00	52.0	50.6	46.3	48.4	-2.0
	10.00-11.00	50.1	50.0	32.5	48.4	-15.9
	Standard <sup>(1)(2)</sup>					10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/28-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S670114/Nov

(28/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิด เสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับ การรบกวน
		14-15/11/24	14-15/11/24	-	14-15/11/24	-
1.	11.00-12.00	52.4	50.0	48.7	48.8	-0.1
2.	12.00-13.00	51.2	50.5	42.9	49.6	-6.6
3.	13.00-14.00	50.6	50.5	28.6	49.8	-21.2
4.	14.00-15.00	49.8	51.8	49.8	49.8	0.0
5.	15.00-16.00	50.5	51.5	50.5	50.2	0.4
6.	16.00-17.00	52.2	51.1	45.8	50.4	-4.5
7.	17.00-18.00	50.6	50.2	40.3	49.2	-8.9
8.	18.00-19.00	51.7	49.7	47.6	48.9	-1.3
9.	19.00-20.00	50.5	51.2	50.5	49.5	1.0
10.	20.00-21.00	50.6	50.2	40.0	49.4	-9.3
11.	21.00-22.00	51.2	49.8	45.5	49.2	-3.7
12.	22.00-22.05	51.8	49.7	50.6	49.2	1.4
13.	22.05-22.10	51.6	50.5	48.1	49.5	1.4
	22.10-22.15	53.5	49.8	54.1	49.4	4.7
	22.15-22.20	51.5	49.7	49.8	49.3	0.5
	22.20-22.25	53.0	50.3	52.7	49.2	3.5
	22.25-22.30	57.4	52.3	58.8	49.7	9.1
	22.30-22.35	51.2	49.9	48.3	49.1	-0.8
	22.35-22.40	52.8	50.5	51.9	49.4	2.5
	22.40-22.45	50.3	52.7	50.3	49.9	0.4
	22.45-22.50	55.3	53.6	53.4	49.6	3.8
	22.50-22.55	53.4	53.8	53.4	49.8	3.6
	22.55-23.00	51.1	50.1	47.2	49.2	-2.0
	23.00-23.05	50.1	50.5	50.1	49.5	0.6
	23.05-23.10	49.2	49.8	49.2	49.4	-0.2
	23.10-23.15	49.9	49.7	39.4	49.2	-9.8
	23.15-23.20	50.4	51.9	50.4	49.5	0.9
	23.20-23.25	51.5	51.5	51.5	49.1	2.4
	23.25-23.30	53.4	52.4	49.5	49.8	-0.3
	23.30-23.35	50.0	51.2	50.0	49.4	0.6
	23.35-23.40	49.5	49.6	49.5	49.3	0.2
	23.40-23.45	49.3	50.5	49.3	49.2	0.1
	23.45-23.50	50.4	49.3	46.9	48.8	-1.9
	23.50-23.55	50.7	49.7	46.8	49.0	-2.2
	23.55-00.00	51.3	51.0	42.5	49.5	-7.0
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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



## TEST REPORT

(28/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		14-15/11/24	14-15/11/24	-	14-15/11/24	-
14.	00.00-00.05	49.8	55.0	49.8	50.1	-0.3
	00.05-00.10	51.2	49.7	48.9	49.0	-0.2
	00.10-00.15	51.3	49.3	50.0	48.8	1.2
	00.15-00.20	50.8	50.4	43.2	48.6	-5.4
	00.20-00.25	52.5	53.3	52.5	49.7	2.8
	00.25-00.30	49.2	48.9	40.4	48.2	-7.8
	00.30-00.35	50.3	49.3	46.4	48.1	-1.7
	00.35-00.40	51.4	48.6	51.2	48.1	3.1
	00.40-00.45	54.8	48.6	56.6	48.2	8.4
	00.45-00.50	50.1	49.0	46.6	47.8	-1.2
15.	00.50-00.55	52.0	50.1	50.5	48.7	1.8
	00.55-01.00	52.2	48.7	52.6	48.3	4.3
	01.00-01.05	50.4	48.7	48.5	48.3	0.2
	01.05-01.10	50.1	51.3	50.1	48.2	1.9
	01.10-01.15	49.3	51.6	49.3	48.8	0.5
	01.15-01.20	49.4	55.0	49.4	49.2	0.2
	01.20-01.25	49.9	53.1	49.9	48.8	1.1
	01.25-01.30	50.2	52.0	50.2	49.5	0.7
	01.30-01.35	51.2	52.0	51.2	49.6	1.6
	01.35-01.40	50.6	51.8	50.6	49.2	1.4
16.	01.40-01.45	49.8	51.9	49.8	49.1	0.7
	01.45-01.50	51.5	51.8	51.5	49.0	2.5
	01.50-01.55	49.8	51.8	49.8	49.0	0.8
	01.55-02.00	51.8	51.9	51.8	49.3	2.5
	02.00-02.05	50.9	52.2	50.9	49.4	1.5
	02.05-02.10	51.1	51.3	51.1	48.5	2.6
	02.10-02.15	50.4	51.3	50.4	48.4	2.0
	02.15-02.20	49.0	51.4	49.0	48.5	0.5
	02.20-02.25	51.2	51.4	51.2	48.7	2.5
	02.25-02.30	49.3	51.7	49.3	49.2	0.1
17.	02.30-02.35	52.1	51.3	47.4	48.3	-0.9
	02.35-02.40	51.8	51.3	45.2	48.4	-3.2
	02.40-02.45	49.5	51.3	49.5	48.4	1.1
	02.45-02.50	50.1	51.4	50.1	48.7	1.4
	02.50-02.55	50.8	51.4	50.8	48.5	2.3
	02.55-03.00	49.0	51.6	49.0	48.9	0.1
	03.00-03.05	49.4	51.7	49.4	48.6	0.8
	03.05-03.10	50.0	51.4	50.0	48.6	1.4
	03.10-03.15	50.1	51.1	50.1	48.2	1.9
	03.15-03.20	49.6	50.6	49.6	48.0	1.6
	03.20-03.25	49.4	51.1	49.4	48.5	0.9
	03.25-03.30	49.7	51.5	49.7	48.8	0.9
	03.30-03.35	49.2	51.4	49.2	48.7	0.5
	03.35-03.40	50.5	51.5	50.5	48.3	2.2
	03.40-03.45	52.2	51.2	48.3	48.3	0.0
	03.45-03.50	49.8	51.1	49.8	48.0	1.8
	03.50-03.55	51.9	51.4	45.3	48.4	-3.1
	03.55-04.00	49.8	51.0	49.8	47.7	2.1
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(28/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		14-15/11/24	14-15/11/24	-	14-15/11/24	-
18.	04.00-04.05	49.9	50.9	49.9	47.7	2.2
	04.05-04.10	48.8	51.9	48.8	48.1	0.7
	04.10-04.15	50.2	52.1	50.2	48.8	1.4
	04.15-04.20	50.4	51.7	50.4	48.2	2.2
	04.20-04.25	50.5	51.9	50.5	48.6	1.9
	04.25-04.30	49.2	51.5	49.2	48.3	0.9
	04.30-04.35	49.2	51.3	49.2	47.9	1.3
	04.35-04.40	49.4	51.5	49.4	48.3	1.1
	04.40-04.45	49.4	51.0	49.4	47.5	1.9
	04.45-04.50	49.7	50.9	49.7	47.3	2.4
19.	04.50-04.55	50.2	50.6	50.2	47.2	3.0
	04.55-05.00	51.7	50.6	48.2	47.4	0.8
	05.00-05.05	50.5	50.7	50.5	47.5	3.0
	05.05-05.10	51.5	50.9	45.6	47.6	-2.0
	05.10-05.15	52.2	51.0	49.0	47.5	1.5
	05.15-05.20	50.3	50.7	50.3	47.2	3.1
	05.20-05.25	51.6	51.1	45.0	47.4	-2.4
	05.25-05.30	50.1	50.9	50.1	47.7	2.4
	05.30-05.35	51.6	51.1	45.0	48.3	-3.3
	05.35-05.40	49.4	50.6	49.4	47.6	1.8
20.	05.40-05.45	52.5	50.3	51.5	46.9	4.6
	05.45-05.50	49.2	50.1	49.2	46.4	2.8
	05.50-05.55	48.7	50.4	48.7	46.9	1.8
	05.55-06.00	51.3	50.3	47.4	46.8	0.6
	06.00-07.00	50.3	49.1	44.1	46.6	-2.4
	07.00-08.00	52.3	50.8	47.0	46.6	0.5
	08.00-09.00	51.1	48.9	47.2	46.9	0.4
	09.00-10.00	52.2	47.7	50.3	46.4	3.9
	10.00-11.00	51.8	48.9	48.6	46.4	2.2
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

*Pramual M.*

Pramual Moonsarn



*Wannasiri S.*

Wannasiri Suriyawong

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/29-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S670114/Nov

(29/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิด เสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับ การรบกวน
		15-16/11/24	15-16/11/24	-	15-16/11/24	-
1.	11.00-12.00	51.1	48.2	47.9	47.3	0.6
2.	12.00-13.00	52.4	52.7	52.4	46.8	5.6
3.	13.00-14.00	54.2	46.8	53.3	46.1	7.2
4.	14.00-15.00	54.4	47.1	53.4	46.4	7.1
5.	15.00-16.00	53.6	47.1	52.5	46.6	5.9
6.	16.00-17.00	53.4	47.7	52.0	46.6	5.4
7.	17.00-18.00	51.0	47.6	48.3	46.5	1.8
8.	18.00-19.00	50.2	47.2	47.1	46.6	0.6
9.	19.00-20.00	50.0	47.5	46.4	46.1	0.3
10.	20.00-21.00	49.9	47.0	46.8	46.6	0.2
11.	21.00-22.00	49.9	47.1	46.7	46.3	0.4
12.	22.00-22.05	49.6	47.5	48.4	46.6	1.8
	22.05-22.10	49.9	47.1	49.7	46.7	3.0
	22.10-22.15	50.0	48.3	48.1	47.2	0.9
	22.15-22.20	50.0	47.4	49.5	46.8	2.7
	22.20-22.25	50.8	46.9	51.5	46.7	4.8
	22.25-22.30	49.8	46.5	50.1	46.1	4.0
	22.30-22.35	49.6	47.0	49.1	46.7	2.4
	22.35-22.40	49.6	46.9	49.3	46.3	3.0
	22.40-22.45	49.7	46.2	50.1	45.9	4.2
	22.45-22.50	49.6	46.8	49.4	46.3	3.1
	22.50-22.55	49.6	47.2	48.9	46.8	2.1
	22.55-23.00	49.6	57.7	49.6	48.9	0.7
13.	23.00-23.05	49.4	48.0	46.8	46.6	0.2
	23.05-23.10	49.4	48.7	44.1	47.7	-3.6
	23.10-23.15	49.3	46.9	48.6	45.9	2.7
	23.15-23.20	49.4	46.3	49.5	45.5	4.0
	23.20-23.25	49.4	47.5	47.9	45.7	2.2
	23.25-23.30	49.5	45.9	50.0	45.2	4.8
	23.30-23.35	49.5	46.8	49.2	46.2	3.0
	23.35-23.40	49.5	46.1	49.8	45.5	4.4
	23.40-23.45	49.4	47.1	48.5	46.5	2.0
	23.45-23.50	49.7	48.4	46.8	45.7	1.1
	23.50-23.55	49.7	47.2	49.1	46.1	3.0
	23.55-00.00	49.5	49.8	49.5	47.2	2.3
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(29/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		15-16/11/24	15-16/11/24	-	15-16/11/24	-
14.	00.00-00.05	49.9	46.3	50.4	45.9	4.5
	00.05-00.10	50.2	47.0	50.4	46.3	4.1
	00.10-00.15	49.9	47.1	49.7	45.8	3.9
	00.15-00.20	49.8	47.4	49.1	45.7	3.4
	00.20-00.25	49.4	50.4	49.4	46.4	3.0
	00.25-00.30	49.6	45.9	50.2	45.5	4.7
	00.30-00.35	49.4	45.8	49.9	45.5	4.4
	00.35-00.40	49.0	45.7	49.3	45.3	4.0
	00.40-00.45	49.0	46.1	48.9	45.3	3.6
	00.45-00.50	49.2	45.5	49.8	45.2	4.6
15.	00.50-00.55	49.2	46.4	49.0	45.6	3.4
	00.55-01.00	49.4	46.3	49.5	45.2	4.3
	01.00-01.05	49.8	46.2	50.3	45.5	4.8
	01.05-01.10	49.3	46.4	49.2	45.9	3.3
	01.10-01.15	49.2	45.9	49.5	45.6	3.9
	01.15-01.20	49.3	45.7	49.8	45.3	4.5
	01.20-01.25	49.1	46.7	48.4	45.7	2.7
	01.25-01.30	49.2	45.7	49.6	45.5	4.1
	01.30-01.35	49.2	46.9	48.3	45.9	2.4
	01.35-01.40	48.9	50.9	48.9	46.0	2.9
16.	01.40-01.45	49.1	46.6	48.5	45.9	2.6
	01.45-01.50	49.4	49.7	49.4	46.3	3.1
	01.50-01.55	49.5	45.9	50.0	45.3	4.7
	01.55-02.00	49.2	45.8	49.5	45.1	4.4
	02.00-02.05	49.7	46.8	49.6	46.2	3.4
	02.05-02.10	49.5	47.2	48.6	46.4	2.2
	02.10-02.15	49.3	45.8	49.7	45.2	4.5
	02.15-02.20	49.3	45.2	50.2	44.8	5.4
	02.20-02.25	49.8	45.4	50.8	45.0	5.8
	02.25-02.30	49.1	45.4	49.7	45.0	4.7
17.	02.30-02.35	49.5	46.3	49.7	45.0	4.7
	02.35-02.40	49.8	46.9	49.7	45.4	4.3
	02.40-02.45	49.1	45.9	49.3	45.3	4.0
	02.45-02.50	49.6	48.4	46.4	45.3	1.1
	02.50-02.55	49.1	47.7	46.5	46.0	0.5
	02.55-03.00	49.2	46.9	48.3	46.3	2.0
	03.00-03.05	49.4	47.6	47.7	45.8	1.9
	03.05-03.10	49.6	47.0	49.1	45.4	3.7
	03.10-03.15	49.8	50.1	49.8	46.3	3.5
	03.15-03.20	49.0	46.6	48.3	45.6	2.7
	03.20-03.25	49.0	47.2	47.3	45.9	1.4
	03.25-03.30	49.7	46.6	49.8	45.8	4.0
	03.30-03.35	49.4	46.3	49.5	45.3	4.2
	03.35-03.40	49.0	46.0	49.0	45.1	3.9
	03.40-03.45	49.6	45.9	50.2	45.3	4.9
	03.45-03.50	49.7	47.4	48.8	46.0	2.8
	03.50-03.55	49.4	49.3	36.0	46.0	-10.0
	03.55-04.00	49.4	46.7	49.1	45.1	4.0
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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



## TEST REPORT

(29/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		15-16/11/24	15-16/11/24	-	15-16/11/24	-
18.	04.00-04.05	49.2	49.3	49.2	45.3	3.9
	04.05-04.10	49.3	48.7	43.4	46.2	-2.8
	04.10-04.15	49.7	47.1	49.2	45.3	3.9
	04.15-04.20	50.0	49.3	44.7	45.7	-1.0
	04.20-04.25	49.2	46.0	49.4	45.3	4.1
	04.25-04.30	49.4	47.1	48.5	45.5	3.0
	04.30-04.35	50.3	46.4	51.0	45.8	5.2
	04.35-04.40	49.7	46.5	49.9	45.1	4.8
	04.40-04.45	49.5	46.5	49.5	45.7	3.8
	04.45-04.50	49.9	47.2	49.6	46.3	3.3
	04.50-04.55	49.6	47.0	49.1	45.7	3.4
	04.55-05.00	49.8	47.0	49.6	46.1	3.5
19.	05.00-05.05	49.6	45.6	50.4	45.2	5.2
	05.05-05.10	50.0	45.4	51.2	45.0	6.2
	05.10-05.15	50.0	45.4	51.2	44.9	6.2
	05.15-05.20	49.9	46.5	50.2	45.8	4.4
	05.20-05.25	49.9	45.7	50.8	45.2	5.6
	05.25-05.30	48.7	46.1	48.2	45.4	2.8
	05.30-05.35	49.4	45.7	50.0	45.2	4.8
	05.35-05.40	53.2	46.1	55.3	45.5	9.8
	05.40-05.45	55.4	52.2	55.6	46.1	9.5
	05.45-05.50	50.5	46.7	51.2	46.0	5.2
	05.50-05.55	50.2	45.8	51.2	44.9	6.3
	05.55-06.00	49.7	46.1	50.2	45.4	4.8
20.	06.00-07.00	52.3	47.8	50.4	45.7	4.7
21.	07.00-08.00	49.6	51.2	49.6	47.1	2.5
22.	08.00-09.00	49.3	49.8	49.3	45.4	3.9
23.	09.00-10.00	49.9	48.4	44.5	45.5	-0.9
24.	10.00-11.00	48.8	47.2	43.7	45.1	-1.4
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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





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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4185/2024/30-31

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 28, 2024

Sampling Date : November 11-18, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S670114/Nov

(30/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		16-17/11/24	16-17/11/24	-	16-17/11/24	-
1.	11.00-12.00	51.1	47.1	48.9	45.5	3.4
2.	12.00-13.00	49.6	47.5	45.5	45.6	-0.1
3.	13.00-14.00	49.9	48.5	44.6	45.4	-0.8
4.	14.00-15.00	49.6	47.7	45.1	45.1	0.0
5.	15.00-16.00	48.6	48.5	31.2	45.3	-14.1
6.	16.00-17.00	48.5	48.2	36.8	45.7	-8.9
7.	17.00-18.00	46.7	50.2	46.7	45.6	1.1
8.	18.00-19.00	46.9	49.6	46.9	45.8	1.1
9.	19.00-20.00	49.2	47.3	44.6	45.1	-0.5
10.	20.00-21.00	47.8	48.1	47.8	45.1	2.7
11.	21.00-22.00	47.5	47.4	27.2	44.2	-17.0
12.	22.00-22.05	50.4	48.2	49.4	45.3	4.1
	22.05-22.10	46.4	48.5	46.4	45.4	1.0
	22.10-22.15	46.7	47.6	46.7	44.7	2.0
	22.15-22.20	47.6	46.6	43.7	44.1	-0.4
	22.20-22.25	46.4	47.7	46.4	44.0	2.4
	22.25-22.30	45.7	45.0	40.4	44.4	-4.0
	22.30-22.35	44.7	45.5	44.7	43.3	1.4
	22.35-22.40	45.1	46.6	45.1	43.4	1.7
	22.40-22.45	44.1	46.3	44.1	44.6	-0.5
	22.45-22.50	46.9	45.6	44.0	43.4	0.6
	22.50-22.55	45.8	46.9	45.8	45.1	0.7
	22.55-23.00	51.4	52.8	51.4	45.3	6.1
13.	23.00-23.05	46.4	50.4	46.4	45.2	1.2
	23.05-23.10	47.2	46.6	41.3	45.2	-3.9
	23.10-23.15	48.8	46.3	48.2	44.6	3.6
	23.15-23.20	49.6	46.3	49.9	43.6	6.3
	23.20-23.25	50.4	44.7	52.0	43.5	8.5
	23.25-23.30	51.5	45.1	53.4	43.8	9.6
	23.30-23.35	50.2	50.5	50.2	42.7	7.5
	23.35-23.40	48.0	45.3	47.7	43.0	4.7
	23.40-23.45	46.1	45.3	41.4	44.1	-2.7
	23.45-23.50	46.2	51.0	46.2	43.4	2.8
	23.50-23.55	49.4	48.3	45.9	43.7	2.2
	23.55-00.00	49.7	47.6	48.5	43.2	5.3
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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



## TEST REPORT

(30/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		16-17/11/24	16-17/11/24	-	16-17/11/24	-
14.	00.00-00.05	48.0	49.0	48.0	44.3	3.7
	00.05-00.10	49.4	45.8	49.9	43.7	6.2
	00.10-00.15	50.5	48.4	49.3	43.0	6.3
	00.15-00.20	47.0	44.8	46.0	41.8	4.2
	00.20-00.25	49.9	46.1	50.6	42.8	7.8
	00.25-00.30	52.3	51.3	48.4	43.5	4.9
	00.30-00.35	45.9	44.4	43.6	42.8	0.8
	00.35-00.40	46.4	47.6	46.4	43.4	3.0
	00.40-00.45	47.8	45.4	47.1	41.7	5.4
	00.45-00.50	47.4	47.2	36.9	43.2	-6.3
	00.50-00.55	47.9	45.0	47.8	43.0	4.8
	00.55-01.00	45.9	46.8	45.9	42.1	3.8
15.	01.00-01.05	45.5	44.0	43.2	42.4	0.8
	01.05-01.10	44.7	45.2	44.7	43.6	1.1
	01.10-01.15	45.0	44.3	39.7	43.2	-3.5
	01.15-01.20	45.1	46.3	45.1	43.2	1.9
	01.20-01.25	46.6	45.7	42.3	43.7	-1.4
	01.25-01.30	47.4	48.2	47.4	43.2	4.2
	01.30-01.35	47.0	44.0	47.0	43.0	4.0
	01.35-01.40	46.5	44.7	44.8	43.3	1.5
	01.40-01.45	45.5	48.2	45.5	43.4	2.1
	01.45-01.50	47.4	45.2	46.4	42.2	4.2
	01.50-01.55	46.0	47.8	46.0	42.3	3.7
	01.55-02.00	47.0	47.8	47.0	44.2	2.8
16.	02.00-02.05	46.5	53.4	46.5	41.1	5.4
	02.05-02.10	47.1	50.3	47.1	41.3	5.8
	02.10-02.15	47.8	46.5	44.9	41.8	3.1
	02.15-02.20	46.4	50.2	46.4	43.8	2.6
	02.20-02.25	48.2	43.9	49.2	41.7	7.5
	02.25-02.30	46.7	42.9	47.4	41.3	6.1
	02.30-02.35	46.4	48.2	46.4	41.5	4.9
	02.35-02.40	46.2	45.4	41.5	42.4	-0.9
	02.40-02.45	47.0	43.9	47.1	40.8	6.3
	02.45-02.50	47.9	45.0	47.8	41.6	6.2
	02.50-02.55	47.3	45.1	46.3	41.8	4.5
	02.55-03.00	50.5	45.6	51.8	42.9	8.9
17.	03.00-03.05	52.8	47.7	54.2	45.2	9.0
	03.05-03.10	53.3	47.6	54.9	45.4	9.5
	03.10-03.15	51.1	48.4	50.8	41.4	9.4
	03.15-03.20	46.2	49.8	46.2	43.4	2.8
	03.20-03.25	47.3	45.9	44.7	41.7	3.0
	03.25-03.30	51.4	49.0	50.7	42.5	8.2
	03.30-03.35	57.3	51.4	59.0	49.7	9.3
	03.35-03.40	49.6	45.1	50.7	40.9	9.8
	03.40-03.45	47.1	54.1	47.1	44.8	2.3
	03.45-03.50	44.3	44.4	44.3	41.7	2.6
	03.50-03.55	45.3	49.7	45.3	41.4	3.9
	03.55-04.00	46.5	46.8	46.5	41.9	4.6
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(30/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		16-17/11/24	16-17/11/24	-	16-17/11/24	-
18.	04.00-04.05	45.0	46.4	45.0	43.2	1.8
	04.05-04.10	52.2	52.1	38.8	43.5	-4.7
	04.10-04.15	53.1	48.9	54.0	44.3	9.7
	04.15-04.20	48.9	46.2	48.6	41.6	7.0
	04.20-04.25	47.7	47.4	38.9	39.9	-1.0
	04.25-04.30	45.1	46.8	45.1	40.2	4.9
	04.30-04.35	45.5	48.8	45.5	43.7	1.8
	04.35-04.40	44.7	42.8	43.2	41.2	2.0
	04.40-04.45	45.8	40.9	47.1	40.4	6.7
	04.45-04.50	46.0	55.7	46.0	42.8	3.2
	04.50-04.55	45.9	45.7	35.4	41.5	-6.1
	04.55-05.00	44.3	47.7	44.3	41.8	2.5
19.	05.00-05.05	45.7	45.2	39.1	41.8	-2.7
	05.05-05.10	45.4	45.7	45.4	42.7	2.7
	05.10-05.15	46.2	45.4	41.5	42.2	-0.7
	05.15-05.20	46.1	47.4	46.1	42.9	3.2
	05.20-05.25	48.9	49.3	48.9	42.8	6.1
	05.25-05.30	47.6	46.5	44.1	41.9	2.2
	05.30-05.35	49.4	51.1	49.4	42.8	6.6
	05.35-05.40	49.5	45.3	50.4	42.3	8.1
	05.40-05.45	49.4	44.7	50.6	42.1	8.5
	05.45-05.50	47.1	47.1	47.1	42.5	4.6
	05.50-05.55	47.5	44.8	47.2	42.8	4.4
	05.55-06.00	46.9	47.0	46.9	42.0	4.9
20.	06.00-07.00	45.8	51.1	45.8	45.1	0.7
21.	07.00-08.00	45.2	56.1	45.2	53.3	-8.1
22.	08.00-09.00	47.1	54.9	47.1	49.8	-2.7
23.	09.00-10.00	51.0	50.9	33.4	48.4	-15.0
24.	10.00-11.00	47.3	51.4	47.3	48.0	-0.6
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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



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

E-mail : admin@tet1995.com  
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Job No. : S670114/Nov

Report No. : 4185/2024/31-31  
Report Date : November 28, 2024  
Sampling Date : November 11-18, 2024  
Type of Sample : เสียงรบกวน

(31/1-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		17-18/11/24	17-18/11/24	-	17-18/11/24	-
1.	11.00-12.00	48.1	51.4	48.1	47.8	0.4
2.	12.00-13.00	46.7	51.1	46.7	47.6	-0.8
3.	13.00-14.00	48.1	50.5	48.1	47.7	0.4
4.	14.00-15.00	48.1	52.1	48.1	48.4	-0.3
5.	15.00-16.00	49.3	52.3	49.3	49.6	-0.3
6.	16.00-17.00	49.4	51.9	49.4	49.3	0.1
7.	17.00-18.00	49.6	51.9	49.6	48.8	0.8
8.	18.00-19.00	51.9	52.3	51.9	48.1	3.8
9.	19.00-20.00	50.0	51.8	50.0	49.8	0.2
10.	20.00-21.00	50.2	54.5	50.2	50.0	0.3
11.	21.00-22.00	50.4	51.4	50.4	49.5	0.9
12.	22.00-22.05	50.8	50.8	50.8	49.3	1.5
13.	22.05-22.10	47.5	49.6	47.5	48.8	-1.3
	22.10-22.15	49.6	52.3	49.6	49.4	0.2
	22.15-22.20	47.7	53.4	47.7	49.9	-2.2
	22.20-22.25	47.8	50.9	47.8	49.0	-1.2
	22.25-22.30	49.2	50.5	49.2	48.9	0.3
	22.30-22.35	47.3	50.5	47.3	49.3	-2.0
	22.35-22.40	47.9	49.9	47.9	49.1	-1.2
	22.40-22.45	50.1	50.1	50.1	49.2	0.9
	22.45-22.50	46.4	49.3	46.4	48.9	-2.5
	22.50-22.55	47.3	51.6	47.3	48.7	-1.4
	22.55-23.00	48.8	50.6	48.8	49.6	-0.8
	23.00-23.05	46.9	51.8	46.9	49.0	-2.1
	23.05-23.10	45.8	49.9	45.8	49.1	-3.3
	23.10-23.15	48.7	51.6	48.7	49.3	-0.6
	23.15-23.20	46.4	50.1	46.4	49.2	-2.8
	23.20-23.25	45.4	50.4	45.4	49.2	-3.8
	23.25-23.30	48.3	51.1	48.3	49.9	-1.6
	23.30-23.35	50.5	50.6	50.5	49.4	1.1
	23.35-23.40	49.6	50.5	49.6	49.7	-0.1
	23.40-23.45	52.4	51.9	45.8	49.6	-3.8
	23.45-23.50	46.0	50.1	46.0	49.3	-3.3
	23.50-23.55	48.4	51.6	48.4	49.0	-0.6
	23.55-00.00	49.5	49.3	39.0	48.6	-9.6
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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





## TEST REPORT

(31/2-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		17-18/11/24	17-18/11/24	-	17-18/11/24	-
14.	00.00-00.05	46.7	50.0	46.7	48.8	-2.1
	00.05-00.10	53.6	50.8	53.4	49.5	3.9
	00.10-00.15	50.3	49.5	45.6	49.0	-3.4
	00.15-00.20	47.7	49.3	47.7	48.7	-1.0
	00.20-00.25	47.2	50.1	47.2	49.4	-2.2
	00.25-00.30	47.9	50.2	47.9	49.3	-1.4
	00.30-00.35	50.9	49.9	47.0	49.4	-2.4
	00.35-00.40	47.4	50.7	47.4	49.3	-1.9
	00.40-00.45	50.7	49.7	46.8	49.3	-2.5
	00.45-00.50	47.5	49.5	47.5	49.2	-1.7
	00.50-00.55	46.8	51.2	46.8	49.3	-2.5
	00.55-01.00	47.8	49.7	47.8	49.2	-1.4
15.	01.00-01.05	49.4	49.7	49.4	49.1	0.3
	01.05-01.10	48.6	49.9	48.6	49.3	-0.7
	01.10-01.15	49.4	52.0	49.4	49.9	-0.5
	01.15-01.20	48.4	49.6	48.4	49.1	-0.7
	01.20-01.25	49.5	49.7	49.5	49.2	0.3
	01.25-01.30	49.4	49.7	49.4	49.2	0.2
	01.30-01.35	50.2	50.0	39.7	49.1	-9.4
	01.35-01.40	50.3	57.0	50.3	49.8	0.5
	01.40-01.45	51.4	52.4	51.4	49.7	1.7
	01.45-01.50	53.7	50.0	54.3	49.4	4.9
	01.50-01.55	53.1	50.0	53.2	49.2	4.0
	01.55-02.00	50.8	51.2	50.8	49.4	1.4
16.	02.00-02.05	51.8	51.0	47.1	49.6	-2.5
	02.05-02.10	52.0	50.6	49.4	49.3	0.1
	02.10-02.15	50.5	50.1	42.9	49.6	-6.7
	02.15-02.20	49.7	50.4	49.7	49.5	0.2
	02.20-02.25	50.3	50.6	50.3	49.3	1.0
	02.25-02.30	49.4	49.3	36.0	49.0	-13.0
	02.30-02.35	50.2	49.6	44.3	49.2	-4.9
	02.35-02.40	51.4	49.7	49.5	49.0	0.5
	02.40-02.45	52.5	49.7	52.3	48.8	3.5
	02.45-02.50	55.3	52.2	55.4	49.7	5.7
	02.50-02.55	56.6	51.0	58.2	48.9	9.3
	02.55-03.00	49.7	50.8	49.7	48.9	0.8
17.	03.00-03.05	50.8	51.5	50.8	49.5	1.3
	03.05-03.10	49.9	49.7	39.4	49.2	-9.8
	03.10-03.15	50.2	49.5	44.9	49.0	-4.1
	03.15-03.20	49.8	49.2	43.9	48.6	-4.7
	03.20-03.25	51.1	52.3	51.1	49.2	1.9
	03.25-03.30	50.6	51.1	50.6	49.4	1.2
	03.30-03.35	50.3	49.7	44.4	49.2	-4.8
	03.35-03.40	51.0	50.2	46.3	49.2	-2.9
	03.40-03.45	51.2	50.4	46.5	49.4	-2.9
	03.45-03.50	50.1	49.8	41.3	49.0	-7.7
	03.50-03.55	50.1	50.0	36.7	49.2	-12.5
	03.55-04.00	51.4	50.8	45.5	49.6	-4.1
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

(31/3-3)

Item	Time	Result (dB(A))				
		ชุมชนบ้านเขาน้อย บริเวณทิศใต้ของโครงการ				
		ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq)	ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq)	ระดับเสียงขณะมีกรรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L <sub>90</sub> )	ค่าระดับการรบกวน
		17-18/11/24	17-18/11/24	-	17-18/11/24	-
18.	04.00-04.05	49.8	50.2	49.8	49.5	0.3
	04.05-04.10	49.7	49.5	39.2	49.0	-9.8
	04.10-04.15	50.0	49.2	45.3	48.8	-3.5
	04.15-04.20	52.0	49.5	51.4	49.2	2.2
	04.20-04.25	51.7	50.6	48.2	49.5	-1.3
	04.25-04.30	49.5	50.6	49.5	49.5	0.0
	04.30-04.35	50.2	53.5	50.2	50.0	0.2
	04.35-04.40	49.4	55.4	49.4	49.9	-0.5
	04.40-04.45	49.8	54.4	49.8	49.8	0.0
	04.45-04.50	49.0	50.3	49.0	49.6	-0.6
	04.50-04.55	50.2	49.9	41.4	49.3	-7.9
	04.55-05.00	50.4	48.8	48.3	48.0	0.3
19.	05.00-05.05	50.6	47.9	50.3	47.6	2.7
	05.05-05.10	53.3	47.8	54.9	47.3	7.6
	05.10-05.15	49.3	48.1	46.1	47.3	-1.2
	05.15-05.20	48.8	47.8	44.9	47.5	-2.6
	05.20-05.25	49.8	47.8	48.5	47.3	1.2
	05.25-05.30	49.4	47.6	47.7	47.2	0.5
	05.30-05.35	49.5	48.2	46.6	47.9	-1.3
	05.35-05.40	48.7	47.8	44.4	47.4	-3.0
	05.40-05.45	49.6	48.4	46.4	47.8	-1.4
	05.45-05.50	49.6	49.2	42.0	48.1	-6.1
	05.50-05.55	49.4	48.3	45.9	47.8	-1.9
	05.55-06.00	49.6	50.0	49.6	48.4	1.2
20.	06.00-07.00	51.0	49.3	46.0	48.3	-2.3
21.	07.00-08.00	50.4	49.5	43.2	48.4	-5.2
22.	08.00-09.00	50.2	51.9	50.2	49.4	0.8
23.	09.00-10.00	50.9	52.1	50.9	49.1	1.9
24.	10.00-11.00	50.7	52.9	50.7	49.2	1.5
Standard <sup>(1)(2)</sup>						10

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

<sup>(2)</sup> Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S

Wannasiri Suriyawong

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2549

Received Date : 18/07/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2407-WW0479 = yellow turbid/high white and yellow sediment/smell , Odor = smell

Report Date : 31/07/24

Analysis Date : 17-25/07/24

Job No. : S670114/July

Sampling Date \* : 17/07/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2407-WW0479	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.9	17/07/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	5.01	17/07/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	59	18/07/24
	Color (pH 7) *	ADMI		139	18/07/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	170.8	24/07/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,324	19/07/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.35	17/07/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1,010.0	19-24/07/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	2,335	23/07/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	8.3	23/07/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	35.28	23/07/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	2.08	19/07/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	18/07/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	19/07/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	23/07/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0011	25/07/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/07/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	24/07/24

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  
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

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

Page 2 of 4

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2549

Received Date : 18/07/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 31/07/24

Analysis Date : 17-25/07/24

Job No. : S670114/July

Sampling Date \* : 17/07/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2407-WW0479	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.15	24/07/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/07/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	24/07/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.11	24/07/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2) = 47P 0598323 UTM 1672434

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

31/07/24



Approved by

Mrs. Pornpip 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. : R24-2549

Received Date : 18/07/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2407-WW0480 = light yellow/slight white sediment, Odor = no smell

Report Date : 31/07/24

Analysis Date : 17-25/07/24

Job No. : S670114/July

Sampling Date \* : 17/07/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2407-WW0480			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.1	40	-	17/07/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.02	5.5-9.0	-	17/07/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	80	300	-	18/07/24
	Color (pH 7) *	ADMI		58	300	-	18/07/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	2.6	50	-	24/07/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	196	3,000	1,300	19/07/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.44	-	≥ 4	17/07/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.3	20	20	18-23/07/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	46	120	120	19/07/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	-	23/07/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.57	100	100	23/07/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	-	19/07/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	-	18/07/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	-	19/07/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	-	23/07/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0009	0.25	-	25/07/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	-	24/07/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.07	2.0	-	24/07/24

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

Page 4 of 4

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2549

Received Date : 18/07/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 31/07/24

Analysis Date : 17-25/07/24

Job No. : S670114/July

Sampling Date \* : 17/07/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2407-WW0480			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.02	5.0	-	24/07/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.03	1.0	-	24/07/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	-	24/07/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.36	5.0	-	24/07/24

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

: บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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 (2016) (B.E. 2559)

(3) According to Environmental Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (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 .....

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2549/DIW

Received Date : 18/07/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2407-WW0480 = light yellow/slight white sediment

Report Date : 31/07/24

Analysis Date : 17-25/07/24

Job No. : S670114/July

Sampling Date \* : 17/07/24

Sampling By \* : Mr. Weeraphon Budsa

Registration No. : ว-236-จ-0029

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2407-WW0480		
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.1	40	17/07/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.02	5.5-9.0	17/07/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	80	300	18/07/24
	Color (pH 7) *	ADMI		58	300	18/07/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	2.6	50	24/07/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	196	3,000	19/07/24
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.3	20	18-23/07/24
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	46	120	19/07/24
8	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	23/07/24
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.57	100	23/07/24
10	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	19/07/24
11	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	18/07/24
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	19/07/24
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	23/07/24
14	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0009	0.25	25/07/24
15	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	24/07/24
16	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.07	2.0	24/07/24

continue

- 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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 2 of 2

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2549/DIW

Received Date : 18/07/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 31/07/24

Analysis Date : 17-25/07/24

Job No. : S670114/July

Sampling Date \* : 17/07/24

Sampling By \* : Mr. Weeraphon Budsa

Registration No. : ว-236-จ-0029

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2407-WW0480		
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
17	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.02	5.0	24/07/24
18	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.03	1.0	24/07/24
19	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	24/07/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.36	5.0	24/07/24

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

บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0412  
Page 1 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2879

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2408-WW0467 = orange turbid/high brown sediment/covered with oil slick/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2408-WW0467	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	38.6	13/08/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.32	13/08/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	409	16/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		470	16/08/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	278.3	20/08/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,107	19/08/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.32	13/08/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3,950.0	15-20/08/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	8,579	16/08/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	13.9	16/08/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	72.80	21-22/08/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	0.80	16/08/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	16/08/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	16/08/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	22/08/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0014	21/08/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	26/08/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	26/08/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2879

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2408-WW0467	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.29	26/08/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	26/08/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	26/08/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.22	26/08/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1) = 47P 0598354 UTM 1672386

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

02/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/09/24





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2879

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2408-WW0468 = orange turbid/high brown sediment/covered with oil slick/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2408-WW0468	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.8	13/08/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.02	13/08/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	228	16/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		289	16/08/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	220.4	20/08/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,140	19/08/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.21	13/08/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	475.0	15-20/08/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	1,118	16/08/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	6.5	16/08/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	52.08	21-22/08/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	2.29	16/08/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	16/08/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	16/08/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	22/08/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0007	21/08/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	26/08/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	26/08/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2879

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2408-WW0468	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.21	26/08/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	26/08/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	26/08/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.15	26/08/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2) = 47P 0598323 UTM 1672434

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

02/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/09/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2879

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2408-WW0469 = yellow turbid/slight black sediment, Odor = no smell

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2408-WW0469			
				บ่อกักน้ำทั้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1)	(2) (3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	34.7	40	-	13/08/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.39	5.5-9.0	-	13/08/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	72	300	-	16/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		69	300	-	16/08/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	-	20/08/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	384	3,000	1,300	19/08/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.01	-	≥ 4	13/08/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.5	20	20	15-20/08/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	54	120	120	16/08/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	-	16/08/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.79	100	100	21-22/08/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	-	16/08/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	-	16/08/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	-	16/08/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	-	22/08/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0012	0.25	-	21/08/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	-	26/08/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	-	26/08/24

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

Page 6 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-2879

Report Date : 02/09/24

Received Date : 15/08/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Aug

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 13/08/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2408-WW0469			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	5.0	-	26/08/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	-	26/08/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	-	26/08/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	-	26/08/24

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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 (2016) (B.E. 2559)

(3) According to Environmental Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

02/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02/09/24

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

• 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

Analysis No. : R24-2879/DIW

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2408-WW0469 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : Mr. Chalemwut Poolsanguan

Registration No. : ว-236-จ-0018

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2408-WW0469		
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	34.7	40	13/08/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.39	5.5-9.0	13/08/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	72	300	16/08/24
	Color (pH 7) *	ADMI		69	300	16/08/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	20/08/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	384	3,000	19/08/24
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.5	20	15-20/08/24
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	54	120	16/08/24
8	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	16/08/24
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.79	100	21-22/08/24
10	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	16/08/24
11	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	16/08/24
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	16/08/24
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	22/08/24
14	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0012	0.25	21/08/24
15	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	26/08/24
16	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	26/08/24

continue

- 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



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

Analysis No. : R24-2879/DIW

Received Date : 15/08/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 02/09/24

Analysis Date : 13-26/08/24

Job No. : S670114/Aug

Sampling Date \* : 13/08/24

Sampling By \* : Mr. Chalermwut Poolsanguan

Registration No. : ๖-236-จ-0018

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2408-WW0469		
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
17	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	5.0	26/08/24
18	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	26/08/24
19	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	26/08/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	26/08/24

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

: บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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-จ-0002

02/09/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

๖-236-จ-0003

02/09/24

..... 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

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0412  
Page 1 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154

Received Date : 05/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2409-WW0150 = orange turbid/high brown sediment/covered with oil slick/smell, Odor = smell

Report Date : 16/09/24

Analysis Date : 04-10/09/24

Job No. : S670114/Sep

Sampling Date \* : 04/09/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2409-WW0150	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.6	04/09/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.77	04/09/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	315	06/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		331	06/09/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	217.0	06/09/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	2,438	06/09/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.56	04/09/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1,260.0	05-10/09/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	4,091	09/09/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	17.9	09/09/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	58.24	09/09/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	5.88	06/09/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	06/09/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	06/09/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	09/09/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0016	10/09/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	10/09/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	10/09/24

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

Page 2 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154

Received Date : 05/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 16/09/24

Analysis Date : 04-10/09/24

Job No. : S670114/Sep

Sampling Date \* : 04/09/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2409-WW0150 บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.19	10/09/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	10/09/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	10/09/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.12	10/09/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1) = 47P 0598354 UTM 1672386

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

16/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

16/09/24

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 3 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154

Received Date : 05/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 16/09/24

Analysis Date : 04-10/09/24

Job No. : S670114/Sep

Sampling Date \* : 04/09/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2409-WW0151 = orange turbid/high brown sediment/covered with oil slick/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2409-WW0151	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.0	04/09/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	5.11	04/09/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	218	06/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		258	06/09/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	400.2	06/09/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,736	06/09/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.31	04/09/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	585.0	05-10/09/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	2,014	09/09/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	88.2	09/09/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	51.52	09/09/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	2.17	06/09/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	06/09/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	06/09/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	09/09/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0016	10/09/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	10/09/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.06	10/09/24

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  
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com  
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

Page 4 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154  
Received Date : 05/09/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -

Report Date : 16/09/24  
Analysis Date : 04-10/09/24  
Job No. : S670114/Sep  
Sampling Date \* : 04/09/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2409-WW0151 บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.25	10/09/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	10/09/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	10/09/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.20	10/09/24

**Remarks** \* "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"  
: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2) = 47P 0598323 UTM 1672434  
: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L  
: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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  
16/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
16/09/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154  
Received Date : 05/09/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -  
Sample Conditions : 2409-WW0152 = yellow turbid/slight black sediment, Odor = no smell

Report Date : 16/09/24  
Analysis Date : 04-10/09/24  
Job No. : S670114/Sep  
Sampling Date \* : 04/09/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2409-WW0152			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.3	40	-	04/09/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.69	5.5-9.0	-	04/09/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	71	300	-	06/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		60	300	-	06/09/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.5	50	-	06/09/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	467	3,000	1,300	06/09/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.21	-	≥ 4	04/09/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6.9	20	20	05-10/09/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	64	120	120	09/09/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	5	-	09/09/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.79	100	100	09/09/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	-	06/09/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	-	06/09/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	-	06/09/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	-	09/09/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0018	0.25	-	10/09/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	-	10/09/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	-	10/09/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154

Received Date : 05/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 16/09/24

Analysis Date : 04-10/09/24

Job No. : S670114/Sep

Sampling Date \* : 04/09/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2409-WW0152			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	5.0	-	10/09/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	-	10/09/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	-	10/09/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	-	10/09/24

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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 (2016) (B.E. 2559)

(3) According to Environmental Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

16/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

16/09/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3154/DIW

Received Date : 05/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2409-WW0152 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 16/09/24

Analysis Date : 04-10/09/24

Job No. : S670114/Sep

Sampling Date \* : 04/09/24

Sampling By \* : Mr. Chalermwut Poolsanguan

Registration No. : ๓-236-จ-0018

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2409-WW0152		
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	29.3	40	04/09/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.69	5.5-9.0	04/09/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	71	300	06/09/24
	Color (pH 7) *	ADMI		60	300	06/09/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	3.5	50	06/09/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	467	3,000	06/09/24
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	6.9	20	05-10/09/24
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	64	120	09/09/24
8	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.7	5	09/09/24
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.79	100	09/09/24
10	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	06/09/24
11	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	06/09/24
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	06/09/24
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	09/09/24
14	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0018	0.25	10/09/24
15	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	10/09/24
16	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	10/09/24

continue

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



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

Analysis No. : R24-3154/DIW

Report Date : 16/09/24

Received Date : 05/09/24

Analysis Date : 04-10/09/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Sep

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 04/09/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Sampling By \* : Mr. Chalermwut Poolsanguan

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

Registration No. : ว-236-จ-0018

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Wastewater

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2409-WW0152		
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
17	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	5.0	10/09/24
18	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	10/09/24
19	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	10/09/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	10/09/24

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

: บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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-ค-0002

16/09/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ค-0003

16/09/24

..... 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. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WW0436 = brown turbid/slight brown sediment, Odor = no smell

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2410-WW0436	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	34.9	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.10	15/10/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	104	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		124	16/10/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	60.3	22/10/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	520	18/10/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.00	15/10/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	257.5	16-21/10/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	753	18/10/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	3.9	21/10/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	16.16	22/10/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	3.03	18/10/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	16/10/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	16/10/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	22/10/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	24/10/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	24/10/24

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  
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

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

Page 2 of 19

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2410-WW0436 บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	24/10/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/10/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	24/10/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	24/10/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1) = 47P 0598354 UTM 1672386

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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. 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. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WW0437 = brown turbid/slight brown sediment, Odor = no smell

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2410-WW0437	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	34.9	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	6.46	15/10/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	269	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		343	16/10/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	99.2	22/10/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	738	18/10/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.17	15/10/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	207.5	16-21/10/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	559	18/10/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	4.3	21/10/24
10	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
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	3.09	18/10/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	16/10/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	16/10/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	22/10/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	24/10/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	24/10/24

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

Page 4 of 19

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2410-WW0437	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.11	24/10/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/10/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	24/10/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	24/10/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2) = 47P 0598323 UTM 1672434

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WW0438 = green turbid/slight black sediment, Odor = no smell

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WW0438			
				บ่อกักน้ำทั้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	35.1	40	-	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.59	5.5-9.0	-	15/10/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	59	300	-	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		53	300	-	16/10/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	4.5	50	-	22/10/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	352	3,000	1,300	18/10/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.26	-	≥ 4	15/10/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5.7	20	20	16-21/10/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	38	120	120	18/10/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	-	21/10/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	5.01	100	100	22/10/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	-	18/10/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	-	16/10/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	-	16/10/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	-	22/10/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0006	0.25	-	24/10/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	-	24/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	-	24/10/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WW0438			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	5.0	-	24/10/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	-	24/10/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	-	24/10/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	-	24/10/24

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

: บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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 (2016) (B.E. 2559)

(3) According to Environmental Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 1 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740/DIW

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WW0438 = green turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : Mr. Pichet Yudeerum

Registration No. : ๖-236-จ-0030

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WW0438		
				บ่อกักน้ำทั้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	35.1	40	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.59	5.5-9.0	15/10/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	59	300	16/10/24
	Color (pH 7) *	ADMI		53	300	16/10/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	4.5	50	22/10/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	352	3,000	18/10/24
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5.7	20	16-21/10/24
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	38	120	18/10/24
8	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	21/10/24
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	5.01	100	22/10/24
10	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	18/10/24
11	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	16/10/24
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	16/10/24
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	22/10/24
14	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0006	0.25	24/10/24
15	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	24/10/24
16	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	24/10/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740/DIW

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : Mr. Pichet Yudeerum

Registration No. : ว-236-จ-0030

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WW0438		
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
17	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	5.0	24/10/24
18	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	24/10/24
19	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	24/10/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	24/10/24

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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-ค-0002

04, 11, 24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

ว-236-ค-0003

04, 11, 24

- 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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 5 of 10

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 18/11/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/11/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2411-WW0454 = brown turbid/high brown sediment/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2411-WW0454	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	35.0	16/11/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	5.62	16/11/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	234	19/11/24
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	419	19/11/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	128.5	21/11/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	2,339	21/11/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.31	16/11/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	870.0	20-25/11/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	2,570	20/11/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	17.6	20/11/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	122.58	20/11/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	7.22	18/11/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	19/11/24
13	Cr <sup>6+</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	19/11/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	21/11/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0022	26/11/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	20/11/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	20/11/24

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

Page 6 of 10

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 18/11/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : 5670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/11/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2411-WW0454	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.14	20/11/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	20/11/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	20/11/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	21/11/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1) = 47P 0598354 UTM 1672386

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

02/12/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

02/12/24

- 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

Analysis No. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 18/11/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/11/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2411-WW0455 = brown turbid/high brown sediment/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2411-WW0455	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	36.4	16/11/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.90	16/11/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	199	19/11/24
4	Color (pH 7) *	ADMI		281	19/11/24
5	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	104.3	21/11/24
6	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,378	21/11/24
7	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.36	16/11/24
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	635.0	20-25/11/24
9	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	2,338	20/11/24
10	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	4.8	20/11/24
11	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	32.32	20/11/24
12	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	1.18	18/11/24
13	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	19/11/24
14	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	19/11/24
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	21/11/24
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0055	26/11/24
17	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	21/11/24
18	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	21/11/24

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 04 Page 8 of 10

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185

Report Date : 02/12/24

Received Date : 18/11/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Nov

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/11/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2411-WW0455	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.15	21/11/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	21/11/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.06	22/11/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.05	21/11/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2) = 47P 0598323 UTM 1672434

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

02 / 12 / 24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

02 / 12 / 24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185

Received Date : 18/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2411-WW0456 = brown turbid/slight white sediment, Odor = no smell

Report Date : 02/12/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Job No. : S670114/Nov

Sampling Date \* : 16/11/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2411-WW0456			
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.0	40	-	16/11/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.50	5.5-9.0	-	16/11/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	179	300	-	19/11/24
	Color (pH 7) *	ADMI		195	300	-	19/11/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.8	50	-	21/11/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	410	3,000	1,300	21/11/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.20	-	≥ 4	16/11/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	8.1	20	20	20-25/11/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	79	120	120	20/11/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	-	20/11/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B84500-NH <sub>3</sub> C)	3.23	100	100	20/11/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	-	18/11/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	-	19/11/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	-	19/11/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	-	21/11/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.25	-	26/11/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	-	21/11/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	-	21/11/24

continue

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



## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185  
Received Date : 18/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -

Report Date : 02/12/24  
Analysis Date : 16-26/11/24  
Job No. : S670114/Nov  
Sampling Date \* : 16/11/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2411-WW0456			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.07	5.0	-	21/11/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	-	21/11/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	-	22/11/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	-	21/11/24

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

: บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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 (2016) (B.E. 2559)

(3) According to Environmental Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
02/12/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
02/12/24

..... 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. : R24-4185/DIW

Received Date : 18/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2411-WW0456 = brown turbid/slight white sediment

Report Date : 02/12/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Job No. : S670114/Nov

Sampling Date \* : 16/11/24

Sampling By \* : Mr. Weeraphon Budsa

Registration No. : ว-236-จ-0029

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2411-WW0456		
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.0	40	16/11/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.50	5.5-9.0	16/11/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	179	300	19/11/24
	Color (pH 7) *	ADMI		195	300	19/11/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	5.8	50	21/11/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	410	3,000	21/11/24
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	8.1	20	20-25/11/24
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	79	120	20/11/24
8	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.0	5	20/11/24
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	3.23	100	20/11/24
10	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	18/11/24
11	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	19/11/24
12	Cr <sup>6+</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	19/11/24
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	21/11/24
14	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.25	26/11/24
15	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	21/11/24
16	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	21/11/24

continue

- 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



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 0412 Page 4 of 4

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4185/DIW

Received Date : 18/11/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 02/12/24

Analysis Date : 16-26/11/24

Job No. : S670114/Nov

Sampling Date \* : 16/11/24

Sampling By \* : Mr. Weeraphon Budsa

Registration No. : ๖-236-จ-0029

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2411-WW0456		
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5		
				(Reuse Water Pond) (TA3)		
17	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.07	5.0	21/11/24
18	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	21/11/24
19	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	22/11/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	21/11/24

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณค่าสุดท้ายที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

COD มีค่าปริมาณค่าสุดท้ายที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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-จ-0002  
๐๒/๑๒/๒๕๖๔



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
๖-236-จ-0003  
๐๒/๑๒/๒๕๖๔

..... 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

Analysis No. : R24-4612

Report Date : 26/12/24

Received Date : 17/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Dec

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/12/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2412-WW0562 = brown turbid/high brown sediment/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2412-WW0562	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสีย แบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.7	16/12/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.05	16/12/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	572	18/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		660	18/12/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	264.4	18/12/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,755	19/12/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.50	16/12/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1,875.0	18-23/12/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	5,624	19/12/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	11.1	18/12/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	41.49	20/12/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	9.42	19/12/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	17/12/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	17/12/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	24/12/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0189	19/12/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	25/12/24

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

Page 2 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612

Report Date : 26/12/24

Received Date : 17/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Dec

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/12/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2412-WW0562	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.24	24/12/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/12/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	25/12/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.12	24/12/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (UASB) (TA1) = 47P 0598354 UTM 1672386

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

26/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

26/12/24

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 3 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612

Report Date : 26/12/24

Received Date : 17/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Dec

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/12/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2412-WW0563 = brown turbid/high brown sediment/smell, Odor = smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2412-WW0563	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	28.5	16/12/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	5.33	16/12/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	363	18/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		506	18/12/24
4	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	249.3	18/12/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	1,716	19/12/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	2.69	16/12/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	327.5	18-23/12/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	1,485	20/12/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	48.1	18/12/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	42.06	20/12/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	3.00	19/12/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	17/12/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	17/12/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	24/12/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0075	19/12/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	25/12/24

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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย 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 4 of 6

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612

Report Date : 26/12/24

Received Date : 17/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Dec

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/12/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : TET

(ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Wastewater

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2412-WW0563	
				บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.21	24/12/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	24/12/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	25/12/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.11	24/12/24

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

: บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (AS) (TA2) = 47P 0598323 UTM 1672434

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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

16/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

16/12/24

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 5 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612

Received Date : 17/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2412-WW0564 = brown turbid/high brown sediment, Odor = no smell

Report Date : 26/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Job No. : S670114/Dec

Sampling Date \* : 16/12/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WW0564			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1)	(2) (3)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.0	40	-	16/12/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.48	5.5-9.0	-	16/12/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	221	300	-	18/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		201	300	-	18/12/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	-	18/12/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	345	3,000	1,300	19/12/24
6	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.50	-	≥ 4	16/12/24
7	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.0	20	20	18-23/12/24
8	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	28	120	120	20/12/24
9	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	-	18/12/24
10	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.48	100	100	20/12/24
11	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	-	19/12/24
12	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	-	17/12/24
13	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	-	17/12/24
14	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	-	24/12/24
15	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0023	0.25	-	19/12/24
16	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	-	24/12/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	-	25/12/24

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  
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com

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

NSC-TISI-TIS 17025  
TESTING 0412  
Page 6 of 6

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612  
Received Date : 17/12/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -

Report Date : 26/12/24  
Analysis Date : 16-25/12/24  
Job No. : S670114/Dec  
Sampling Date \* : 16/12/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2412-WW0564			
				บ่อกักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)	(1) (2)	(3)	
18	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.02	5.0	-	24/12/24
19	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	-	24/12/24
20	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	-	25/12/24
21	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	-	24/12/24

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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 (2016) (B.E. 2559)

(3) According to Environmental Impact Assessment of Tawandang 1999 Co., Ltd. (2022) (B.E. 2565)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

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

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 1 of 2

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612/DIW

Report Date : 26/12/24

Received Date : 17/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Dec

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/12/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : Mr. Pramual Moonsarn

(ระยะดำเนินการ)

Registration No. : ๓-236-ค-0005

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

Type of Sample : Wastewater

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2412-WW0564 = brown turbid/high brown sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2412-WW0564		
				บ่อกักน้ำทั้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	27.0	40	16/12/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.48	5.5-9.0	16/12/24
3	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	221	300	18/12/24
	Color (pH 7) *	ADMI		201	300	18/12/24
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	< 2.5	50	18/12/24
5	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	345	3,000	19/12/24
6	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4.0	20	18-23/12/24
7	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	28	120	20/12/24
8	Fat, Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	18/12/24
9	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N <sub>org</sub> B&4500-NH <sub>3</sub> C)	1.48	100	20/12/24
10	Sulfide as H <sub>2</sub> S *	mg/L	ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S <sup>2-</sup> D)	< 0.01	1	19/12/24
11	Free Chlorine *	mg/L	DPD Ferrous Titrimetric (SM 4500-Cl <sub>2</sub> F)	< 0.01	1	17/12/24
12	Cr <sup>+6</sup> *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	17/12/24
13	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.005	24/12/24
14	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/ AAS Method (SM 3114 C)	0.0023	0.25	19/12/24
15	Cd	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	0.03	24/12/24
16	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	2.0	25/12/24

continue

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

Page 2 of 2

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4612/DIW

Report Date : 26/12/24

Received Date : 17/12/24

Analysis Date : 16-25/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Dec

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/12/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : Mr. Pramual Moonsarn

(ระยะดำเนินการ)

Registration No. : ๖-236-ค-0005

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

Type of Sample : Wastewater

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2412-WW0564		
				บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3)		
17	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.02	5.0	24/12/24
18	Ni	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	1.0	24/12/24
19	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	25/12/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	5.0	24/12/24

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

: บ่อพักน้ำทิ้ง 5 (Reuse Water Pond) (TA3) = 47P 0598309 UTM 1672271

: BOD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 2 mg/L

: COD มีค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถรายงานเป็นตัวเลขได้ = 40 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  
26/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager

๖-236-ค-0003  
26/12/24

..... 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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WF0429 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-25/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WF0429 ห้วยโดนด หมู่ที่ 13 ตำบลหนองแขง (SW1)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) (on site)	32.0	34.8 <sup>(1)</sup>	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.02	5.0-9.0	15/10/24
3	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.10	-	18/10/24
4	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130B)	41.5	-	16/10/24
5	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	177	-	18/10/24
6	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	8.6	-	18/10/24
7	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.23	≥ 4.0	15/10/24
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.0	2.0	16-21/10/24
9	NO <sub>3</sub> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	18/10/24
10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.30	-	17/10/24
11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	13.23	-	22/10/24
12	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	8.8	-	17/10/24
13	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	21/10/24
14	Ca *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	16.38	-	25/10/24
15	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	3.34	-	25/10/24
16	Na *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	7.07	-	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	24/10/24
18	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.76	-	24/10/24
19	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.47	1.0	24/10/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	24/10/24
21	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	3.3 x 10 <sup>3</sup>	4,000	16-21/10/24
22	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.9 x 10 <sup>3</sup>	20,000	16-21/10/24

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

ห้วยโดนด หมู่ที่ 13 ตำบลหนองแขง (SW1) = 47P 0599364 UTM 1668518

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 National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือเขื่อนน้ำชีไป 500 เมตร ห้วยโดนด หมู่ที่ 13 ตำบลหนองแขง (SW1))

ตรวจวัดเมื่อวันที่ 15/10/2024 มีค่าเท่ากับ 31.8 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 31.8 °C + 3 °C = 34.8 °C)

Reviewed by

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

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
04/11/24







## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WF0430 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-25/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WF0430 แม่น้ำท่าจีน หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยยูง (SW2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) (on site)	32.1	35.1 <sup>(1)</sup>	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.99	5.0-9.0	15/10/24
3	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.10	-	18/10/24
4	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130B)	72.5	-	16/10/24
5	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	196	-	18/10/24
6	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	10.2	-	18/10/24
7	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.71	≥ 4.0	15/10/24
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.4	2.0	16-21/10/24
9	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	18/10/24
10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.29	-	17/10/24
11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	21.69	-	22/10/24
12	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	2.9	-	17/10/24
13	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	21/10/24
14	Ca *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	19.14	-	25/10/24
15	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	4.85	-	25/10/24
16	Na *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	6.30	-	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	24/10/24
18	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	2.02	-	24/10/24
19	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.10	1.0	24/10/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	24/10/24
21	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	7.9 x 10 <sup>5</sup>	4,000	16-21/10/24
22	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.1 x 10 <sup>6</sup>	20,000	16-21/10/24

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

: แม่น้ำท่าจีน หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยยูง (SW2) = 47P 0610179 UTM 1673203

: 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 National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือเขื่อนน้ำขึ้นไป 500 เมตร ของบริเวณแม่น้ำท่าจีน หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยยูง (SW2))

ตรวจวัดเมื่อวันที่ 15/10/2024 มีค่าเท่ากับ 32.1 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 32.1 °C + 3 °C = 35.1 °C)

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. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WF0431 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-25/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WF0431 คลองชลประทานที่ เชื่อมต่อกับระบบระบาย น้ำฝนของโครงการ (SW3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) (on site)	32.4	35.6 <sup>(1)</sup>	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.19	5.0-9.0	15/10/24
3	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.10	-	18/10/24
4	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130B)	43.6	-	16/10/24
5	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	188	-	18/10/24
6	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	24.1	-	18/10/24
7	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.88	≥ 4.0	15/10/24
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.0	2.0	16-21/10/24
9	NO <sub>3</sub> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	18/10/24
10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.25	-	17/10/24
11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	12.78	-	22/10/24
12	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	8.8	-	17/10/24
13	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	21/10/24
14	Ca *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	17.58	-	25/10/24
15	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	3.63	-	25/10/24
16	Na *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	7.03	-	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	24/10/24
18	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.47	-	24/10/24
19	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.42	1.0	24/10/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	24/10/24
21	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	2.3 × 10 <sup>3</sup>	4,000	16-21/10/24
22	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.3 × 10 <sup>3</sup>	20,000	16-21/10/24

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

: คลองชลประทานที่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ (SW3) = 47P 0603078 UTM 1674551

: 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 National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร ของบริเวณคลองชลประทานที่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ (SW3))

ตรวจวัดเมื่อวันที่ 15/10/2024 มีค่าเท่ากับ 32.6 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดินคือ 32.6 °C + 3 °C = 35.6 °C)

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





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 0412  
Page 10 of 19

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WF0432 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15-25/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 15/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WF0432		
				คลองชลประทานที่ บรรจบกับห้วยโตนด (SW4)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B) (on site)	33.9	36.9 <sup>(1)</sup>	15/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.77	5.0-9.0	15/10/24
3	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	< 0.01	-	18/10/24
4	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130B)	31.0	-	16/10/24
5	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	121	-	18/10/24
6	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	22.5	-	18/10/24
7	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.55	≥ 4.0	15/10/24
8	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2.9	2.0	16-21/10/24
9	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	5.0	18/10/24
10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.26	-	17/10/24
11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	12.74	-	22/10/24
12	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	3.9	-	17/10/24
13	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	21/10/24
14	Ca *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	8.69	-	25/10/24
15	Mg *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	2.61	-	25/10/24
16	Na *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	5.90	-	22/10/24
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	24/10/24
18	Fe *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	2.70	-	24/10/24
19	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.64	1.0	24/10/24
20	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	1.0	24/10/24
21	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	3.3 x 10 <sup>3</sup>	4,000	16-21/10/24
22	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	4.9 x 10 <sup>3</sup>	20,000	16-21/10/24

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

: คลองชลประทานที่บรรจบกับห้วยโตนด (SW4) = 47P 0604365 UTM 1665100

: 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 National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537), Class 3

(1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

(อ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติ จุดเหนือน้ำขึ้นไป 500 เมตร ของบริเวณคลองชลประทานที่บรรจบกับห้วยโตนด (SW4))

ตรวจวัดเมื่อวันที่ 15/10/2024 มีค่าเท่ากับ 33.9 °C ดังนั้นมาตรฐานอุณหภูมิคุณภาพน้ำผิวดิน คือ 33.9 °C + 3 °C = 36.9 °C

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 SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 16/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 15/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date : 15/10/24

Sampling By : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Sampling Point	Result	Analysis Date
		Temperature (°C)	
	จุดเหื่อน้ำขึ้นไป 500 เมตร		
1	ห้วยโตนด หมู่ที่ 13 ตำบลหนองแขง (SW1)	31.8	15/10/24
2	แม่น้ำท่าจีน หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยงู (SW2)	32.1	15/10/24
3	คลองชลประทานที่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ (SW3)	32.6	15/10/24
4	คลองชลประทานที่บรรจบกับห้วยโตนด (SW4)	33.9	15/10/24

Remarks : ห้วยโตนด หมู่ที่ 13 ตำบลหนองแขง (SW1) = 47P 0598734 UTM 1668574  
แม่น้ำท่าจีน หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยงู (SW2) = 47P 0610767 UTM 1673650  
คลองชลประทานที่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ (SW3) = 47P 0602905 UTM 1674868  
คลองชลประทานที่บรรจบกับห้วยโตนด (SW4) = 47P 0604181 UTM 1665416

Method : Temperature - Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)

: 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. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Sample Conditions : 2410-WG0441 = clear/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WG0441 หมู่ 8 บ้านหนองจาง (GW1)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.8	-	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.56	7.0-8.5	6.5-9.2	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	< 1	5	15	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.50	-	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	1.1	5	20	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	1,034	-	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	565	600	1,200	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	451.4	300	500	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	451.4	-	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.75	45	45	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	< 0.01	-	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	3.66	200	250	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	54.6	250	600	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.05	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.01	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	None	0.001	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0021	None	0.05	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	-	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	1.5	24/10/24
22	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.10	0.5	1.0	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.03	0.3	0.5	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.15	5.0	15	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	1.8	-	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	33	2.2	-	17-22/10/24

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

: หมู่ 8 บ้านหนองจาง (GW1) = 47P 0603160 UTM 1674615

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

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

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. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : 5670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Sample Conditions : 2410-WG0442 = clear/slight white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WG0442			
				หมู่ 16 บ้านหนองเต่า (GW2)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.2	-	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.59	7.0-8.5	6.5-9.2	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	< 1	5	15	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.50	-	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	1.0	5	20	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	1,066	-	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	574	600	1,200	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	461.0	300	500	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	461.0	-	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	1.00	45	45	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.04	-	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	5.19	200	250	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	52.7	250	600	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.05	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.01	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	None	0.001	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0022	None	0.05	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	-	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	1.5	24/10/24
22	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.09	0.5	1.0	24/10/24
23	Mn *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.03	0.3	0.5	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.14	5.0	15	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	1.3 x 10 <sup>2</sup>	-	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.7 x 10 <sup>2</sup>	2.2	-	17-22/10/24

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

: หมู่ 16 บ้านหนองเต่า (GW2) = 47P 0597743 UTM 1669222

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

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

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. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Sample Conditions : 2410-WG0443 = white turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WG0443 หมู่ 12 บ้านรางตุ้ (GW4)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.9	-	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.65	7.0-8.5	6.5-9.2	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	1	5	15	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.50	-	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	3.9	5	20	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	1,076	-	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	596	600	1,200	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	489.6	300	500	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	489.6	-	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.69	45	45	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.01	-	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	9.72	200	250	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	69.7	250	600	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.05	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.01	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	None	0.001	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0015	None	0.05	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	-	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	1.5	24/10/24
22	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.35	0.5	1.0	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.02	0.3	0.5	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.12	5.0	15	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	1.1 x 10 <sup>2</sup>	-	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.7 x 10 <sup>2</sup>	2.2	-	17-22/10/24

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

: หมู่ 12 บ้านรางตุ้ (GW4) = 47P 0596660 UTM 1670052

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

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

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. : R24-3740  
Received Date : 17/10/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -  
Sample Conditions : 2410-WG0444 = clear/slight white sediment

Report Date : 04/11/24  
Analysis Date : 16-24/10/24  
Job No. : S670114/Oct  
Sampling Date \* : 16/10/24  
Sampling By \* : TET  
Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2410-WG0444 หมู่ 10 ร. บ้านขี้ฝาง (GW5)	(1)	(2)	
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.9	-	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.63	7.0-8.5	6.5-9.2	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	< 1	5	15	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.50	-	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	1.1	5	20	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	1,087	-	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	600	600	1,200	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	451.9	300	500	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	451.9	-	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	1.53	45	45	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.03	-	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	9.05	200	250	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	62.9	250	600	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.05	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	None	0.01	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	None	0.001	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0017	None	0.05	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	-	-	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	1.0	1.5	24/10/24
22	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.09	0.5	1.0	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.03	0.3	0.5	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.12	5.0	15	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	23	-	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	33	2.2	-	17-22/10/24

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

◦ หมู่ 10 ร. บ้านขี้ฝาง (GW5) = 47P 0594749 UTM 1672193

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

Standard : Notification of Ministry of Natural Resources and Environment (2008) (B.E. 2551)

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

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





# Thai Environmental Technic Limited

## บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

Page 16 of 19

### TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0449 = white turbid/moderate white sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0449 บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับ บริษัท ดินสอย น้ำใส จำกัด (MW2)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.8	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.57	(1)	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	19	-	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.20	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	335.5	-	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	527	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	340	-	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	197.9	-	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	197.9	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.14	-	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.15	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	12.09	-	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	30.7	-	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.653	4.0	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0020	0.1	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	-	24/10/24
22	Fe *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	3.23	-	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.71	33	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	10	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	1.3 x 10 <sup>3</sup>	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	1.7 x 10 <sup>3</sup>	-	17-22/10/24

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

: บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับ บริษัท ดินสอย น้ำใส จำกัด (MW2) = 47P 0598956 UTM 1672618

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในการนี้ที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เอชจลลกับตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนที่ดินของภาคเอกชนในที่ดินที่ โดยค่าที่เอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.5

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





# 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

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0450 = black turbid/moderate black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0450		
				บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ (MW3)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	32.2	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.39	(1)	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	13	-	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.20	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	85.6	-	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	595	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	356	-	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	193.3	-	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	193.3	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	1.61	-	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.24	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	31.72	-	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	32.7	-	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.139	4.0	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0047	0.1	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	-	24/10/24
22	Fe *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	2.56	-	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.28	33	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	10	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	4.6 x 10 <sup>6</sup>	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.0 x 10 <sup>2</sup>	-	17-22/10/24

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

: บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ (MW3) = 47P 0598935 UTM 1672385

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

- (1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของสารหรือตัวให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เอชจกเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าที่เอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์บนสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

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. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0451 = white turbid/moderate white sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0451 บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศใต้ ของโครงการ (MW4)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	33.1	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.59	(1)	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	10	-	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.40	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	41.2	-	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	861	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	498	-	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	325.4	-	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	325.4	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	1.33	-	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.09	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	21.74	-	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	52.7	-	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.059	4.0	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0039	0.1	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	-	24/10/24
22	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.46	-	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.14	33	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.09	10	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	2.2 × 10 <sup>2</sup>	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	7.0 × 10 <sup>2</sup>	-	17-22/10/24

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

: บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศใต้ของโครงการ (MW4) = 47P 0598766 UTM 1672080

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างป้อนน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

04/11/24

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager

04/11/24





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

E-mail : admin@tet1995.com

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0452 = white turbid/moderate black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : TET

Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0452 บ่อสังเกตการณ์ ด้านทิศตะวันตก ของโครงการ (MW5)		
1	Temperature *	°C	Laboratory and Field, Methods (SM 2550B)	31.5	-	16/10/24
2	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.09	(i)	16/10/24
3	Color *	Pt-Co Unit	Spectrophotometric- Single-Wavelength Method (SM 2120C)	13	-	18/10/24
4	Salinity *	ppt	Electrical Conductivity (SM 2520 B)	0.20	-	21/10/24
5	Turbidity *	NTU	Nephelometric Method (SM 2130 B)	14.1	-	18/10/24
6	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	458	-	21/10/24
7	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	294	-	21/10/24
8	Hardness *	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	140.8	-	18/10/24
9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	140.8	-	21/10/24
10	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	< 1.0	-	21/10/24
11	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Colorimetric (SM 4500 NO <sub>2</sub> B)	< 0.01	-	18/10/24
12	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	< 0.01	-	18/10/24
13	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> *	mg/L	Acid digestion/Colorimetric (SM 4500-P B/E)	0.11	-	22/10/24
14	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *	mg/L	Turbidimetric (SM 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)	20.88	-	24/10/24
15	Cl <sup>-</sup> *	mg/L	Argentometric Method (SM 4500-Cl <sup>-</sup> B)	19.5	-	17/10/24
16	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.009	4.0	21/10/24
17	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
18	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
19	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0065	0.1	24/10/24
20	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
21	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	-	24/10/24
22	Fe	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.84	-	24/10/24
23	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.62	33	24/10/24
24	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	10	24/10/24
25	Fecal Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E)	1.7 x 10 <sup>4</sup>	-	17-22/10/24
26	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	3.5 x 10 <sup>4</sup>	-	17-22/10/24

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

๖ บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันตกของโครงการ (MW5)= 47P 0597825 UTM 1672207

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรวดหรือทรายให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางของน้ำในบ่อเก็บน้ำที่ โดยค่าที่เอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับ และไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์สูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่บริโภค คือ 6.5-9.2

Reviewed by

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

Approved by

Mrs. Porntip 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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL  
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740/DIW

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0449 = white turbid/moderate white sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : Mr. Pichet Yudeerum

Registration No. : 2-236-จ-0030

Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0449		
				บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับบริษัท ดินสว น้าใส จำกัด (MW2)		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.57	(1)	16/10/24
2	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.653	4.0	21/10/24
3	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
4	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
5	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0020	0.1	24/10/24
6	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
7	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.71	33	24/10/24
8	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	10	24/10/24

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

บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับ บริษัท ดินสว น้าใส จำกัด (MW2) = 47P 0598956 UTM 1672618

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าพีเอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางทางไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory

2-236-จ-0002  
04/11/24



Approved by

Mrs. Pongtip Pethshee  
Laboratory Manager

2-236-จ-0003  
04/11/24

- 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





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 04P Page 4 of 6

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740/DIW

Received Date : 17/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0450 = black turbid/moderate black sediment

Report Date : 04/11/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Job No. : S670114/Oct

Sampling Date \* : 16/10/24

Sampling By \* : Mr. Pichet Yudeerum

Registration No. : ๓-236-จ-0030

Type of Sample : Groundwater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0450		
				บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ (MW3)		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.39	(1)	16/10/24
2	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.139	4.0	21/10/24
3	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
4	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
5	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0047	0.1	24/10/24
6	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
7	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.28	33	24/10/24
8	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	10	24/10/24

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

: บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันออกของโครงการใกล้กับบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ (MW3) = 47P 0598935 UTM 1672385

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าที่เอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
๓-236-จ-0002  
04/11/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee  
Laboratory Manager  
๓-236-จ-0003  
04/11/24

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



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

Analysis No. : R24-3740/DIW

Report Date : 04/11/24

Received Date : 17/10/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Oct

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/10/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : Mr. Pichet Yudeerum

(ระยะดำเนินการ)

Registration No. : ๖-236-จ-0030

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

Type of Sample : Groundwater

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0451 = white turbid/moderate white sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0451		
				บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศใต้ของโครงการ (MW4)		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.59	(1)	16/10/24
2	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.059	4.0	21/10/24
3	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
4	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
5	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0039	0.1	24/10/24
6	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
7	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.14	33	24/10/24
8	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.09	10	24/10/24

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

: บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศใต้ของโครงการ (MW4) = 47P 0598766 UTM 1672080

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เลขจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าที่เลขที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

๖-236-ก-0002

04/11/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

๖-236-ก-0003

04/11/24

- 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

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Analysis No. : R24-3740/DIW

Report Date : 04/11/24

Received Date : 17/10/24

Analysis Date : 16-24/10/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670114/Oct

For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Sampling Date \* : 16/10/24

โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

Sampling By \* : Mr. Pichet Yudeerum

(ระยะดำเนินการ)

Registration No. : ๖-236-จ-0030

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง

Type of Sample : Groundwater

อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Contact : -

Sample Conditions : 2410-WG0452 = white turbid/moderate black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2410-WG0452		
				บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันตกของโครงการ (MW5)		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.09	(1)	16/10/24
2	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	0.009	4.0	21/10/24
3	Cd *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (3030E and 3113B)	< 0.001	2.0	24/10/24
4	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.7	22/10/24
5	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C)	0.0065	0.1	24/10/24
6	Cr	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.02	6.0	24/10/24
7	Mn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	1.62	33	24/10/24
8	Zn	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.04	10	24/10/24

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

: บ่อสังเกตการณ์ด้านทิศตะวันตกของโครงการ (MW5)= 47P 0597825 UTM 1672207

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 (2016) (B.E. 2559) for Contaminated Soil and Groundwater Standards.

(1) ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เอชจากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างบ่อน้ำที่เป็นบ่ออ้างอิงบนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าที่เอชที่เปลี่ยนแปลงจะต้องไม่เกินหนึ่งระดับและไม่อยู่นอกช่วงค่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ 6.5-9.2

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
๖-236-ก-0002  
๐๔/๑๑/๒๔



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
๖-236-ก-0003  
๐๔/๑๑/๒๔

..... 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

Analysis No. : R24-4206  
Received Date : 18/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -

Report Date : 29/11/24  
Analysis Date : 18-20/11/24  
Job No. : S670114/Nov/Occ  
Sampling By : TET  
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2411-AW0755 (1/2)	บริเวณสายพานบรรจุ อาคารบรรจุ 1	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
2411-AW0755 (2/2)	- Area	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
	- Person	Respirable Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	3	18-20/11/24
2411-AW0756 (1/2)	บริเวณอาคารไม้วัดดูดิบ	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
2411-AW0756 (2/2)	- Area	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
	- Person	Respirable Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	3	18-20/11/24
2411-AW0757 (1/2)	บริเวณข้อปั๊มช่างขณะทำงาน	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
2411-AW0757 (2/2)	- Area	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
	- Person	Respirable Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	3	18-20/11/24
2411-AW0758 (1/2)	บริเวณหม้อไอน้ำ	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
2411-AW0758 (2/2)	- Area	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
	- Person	Respirable Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	3	18-20/11/24
2411-AW0759 (1/2)	บริเวณสายพานบรรจุ อาคารบรรจุ 2	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
2411-AW0759 (2/2)	- Area	Total Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	10	18-20/11/24
	- Person	Respirable Dust	mg/m <sup>3</sup>	12/11/24	< 0.010	3	18-20/11/24

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)

Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)

Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
29/11/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/11/24

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





## TEST REPORT

Analysis No. : R24-4206  
Received Date : 18/11/24  
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited  
For บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด  
โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)  
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแซง อำเภอนาคู จังหวัดชัยนาท 17160  
Contact : -

Report Date : 29/11/24  
Analysis Date : 19-20/11/24  
Job No. : S670114/Nov/Occ  
Sampling By : TET  
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2411-AW0760	บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน (ในช่วงที่มีการทำงาน)	H <sub>2</sub> S	ppm	12/11/24	< 0.014	20 *	20/11/24
		Methane	ppm	12/11/24	1.47	-	19/11/24

Remarks : \* Ceiling

Method : H<sub>2</sub>S - Methylene Blue Colorimetric Method (APHA 812)

Methane - Flame Ionization Detection (APHA 108)

Standard : Notification of the Department of Labour Protection and Welfare. (2017) (B.E. 2560) (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng  
Chief of Laboratory  
29/11/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee  
Laboratory Manager  
29/11/24

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

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/2-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 12, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))		
		บริเวณสายพานบรรจุ อาคารบรรจุ 1		
		12/11/24		
		Leq 1 hr	Lmax	Lpeak
1.	08:00-09:00	69.6	71.6	112.2
2.	09:00-10:00	74.7	83.5	117.3
3.	10:00-11:00	80.1	85.8	122.7
4.	11:00-12:00	78.5	90.5	121.1
5.	12:00-13:00	80.4	86.0	123.0
6.	13:00-14:00	80.3	84.2	122.9
7.	14:00-15:00	80.3	85.7	122.9
8.	15:00-16:00	80.9	87.6	123.5
9.	16:00-17:00	78.7	85.2	121.3
10.	17:00-18:00	75.6	84.9	118.2
11.	18:00-19:00	77.2	91.1	119.8
12.	19:00-20:00	79.2	88.0	121.8
Leq 12 hr		78.8	-	-
Lmax		-	91.1	-
Standard		87	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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/3-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 14, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))		
		บริเวณขนถ่ายวัสดุเข้า		
		14/11/24		
		Leq 1 hr	Lmax	Lpeak
1.	09:00-10:00	57.1	74.4	99.7
2.	10:00-11:00	59.3	74.0	101.9
3.	11:00-12:00	59.6	73.0	102.2
4.	12:00-13:00	57.7	72.4	100.3
5.	13:00-14:00	56.9	75.7	99.5
6.	14:00-15:00	50.9	70.2	93.5
7.	15:00-16:00	53.2	72.5	87.5
8.	16:00-17:00	53.9	76.9	96.5
9.	17:00-18:00	51.8	72.0	94.4
10.	18:00-19:00	51.8	73.8	94.4
11.	19:00-20:00	46.4	63.7	89.0
12.	20:00-21:00	48.9	64.4	91.5
Leq 12 hr		55.6	-	-
Lmax		-	76.9	-
Standard		87	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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/4-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Sampling Date : November 12, 2024

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))		
		บริเวณหม้อไอน้ำ		
		12/11/24		
		Leq 1 hr	Lmax	Lpeak
1.	08:00-09:00	80.5	85.3	117.6
2.	09:00-10:00	80.0	83.4	122.6
3.	10:00-11:00	78.4	83.4	121.0
4.	11:00-12:00	71.2	76.8	113.8
5.	12:00-13:00	78.6	83.2	121.2
6.	13:00-14:00	79.3	82.6	121.9
7.	14:00-15:00	80.1	91.5	122.7
8.	15:00-16:00	80.4	85.2	123.0
9.	16:00-17:00	79.4	85.8	122.0
10.	17:00-18:00	78.9	84.3	121.5
11.	18:00-19:00	77.3	81.3	119.9
12.	19:00-20:00	76.1	84.5	118.7
Leq 12 hr		78.9	-	-
Lmax		-	91.5	-
Standard		87	140	-

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

Pramual Moonsarn



Suphakchaya Yoonim

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/5-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 12, 2024

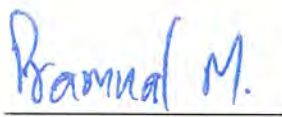
Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))		
		บริเวณอาคารไม้วัดดุสิต		
		12/11/24		
		Leq 1 hr	Lmax	Lpeak
1.	08:00-09:00	63.6	74.6	108.0
2.	09:00-10:00	64.5	67.8	110.1
3.	10:00-11:00	65.0	68.0	110.6
4.	11:00-12:00	64.9	68.2	110.5
5.	12:00-13:00	63.1	67.0	108.7
6.	13:00-14:00	65.0	68.3	110.6
7.	14:00-15:00	62.8	70.4	108.4
8.	15:00-16:00	61.0	79.7	92.0
9.	16:00-17:00	61.6	77.5	105.3
10.	17:00-18:00	58.1	80.4	97.3
11.	18:00-19:00	53.8	55.3	74.6
12.	19:00-20:00	48.1	64.1	93.7
Leq 12 hr		62.7	-	-
Lmax		-	80.4	-
Standard		87	140	-

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

  
Pramual Moonsarn



  
Suphakchaya Yoonim

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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/6-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 14, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))		
		บริเวณขนถ่ายวัสดุออก		
		14/11/24		
		Leq 1 hr	Lmax	Lpeak
1.	09:00-10:00	58.9	68.8	98.4
2.	10:00-11:00	57.8	71.6	100.4
3.	11:00-12:00	56.9	73.3	99.5
4.	12:00-13:00	56.5	73.5	99.1
5.	13:00-14:00	55.1	65.5	97.7
6.	14:00-15:00	55.8	70.0	98.4
7.	15:00-16:00	56.0	66.3	98.6
8.	16:00-17:00	57.3	73.2	99.9
9.	17:00-18:00	57.2	75.5	99.8
10.	18:00-19:00	61.7	85.0	104.3
11.	19:00-20:00	59.2	79.4	101.8
12.	20:00-21:00	55.5	71.7	98.1
Leq 12 hr		57.7	-	-
Lmax		-	85.0	-
Standard		87	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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/7-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Sampling Date : November 12, 2024

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Sampling Time	Result (dB(A))		
		บริเวณสายพานบรรจุ อาคารบรรจุ 2		
		12/11/24		
		Leq 1 hr	Lmax	Lpeak
1.	08:00-09:00	79.7	83.0	122.3
2.	09:00-10:00	80.5	91.9	123.1
3.	10:00-11:00	80.8	85.6	123.4
4.	11:00-12:00	79.8	86.2	122.4
5.	12:00-13:00	79.3	84.7	121.9
6.	13:00-14:00	77.7	81.7	120.3
7.	14:00-15:00	76.5	84.9	119.1
8.	15:00-16:00	75.8	80.7	118.4
9.	16:00-17:00	71.7	75.3	114.3
10.	17:00-18:00	78.0	81.4	120.6
11.	18:00-19:00	78.7	82.7	121.3
12.	19:00-20:00	80.0	87.6	122.6
Leq 12 hr		78.8	-	-
Lmax		-	91.9	-
Standard		87	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



## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/8-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 12 & 14, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Description	Unit	Result		Standard
			บริเวณสายพานบรรจุ อาคารบรรจุ 1	บริเวณขนถ่ายวัสดุเข้า	
1.	Sampling Date	-	12/11/24	14/11/24	-
2.	TWA <sup>(8 hr)</sup>	dB(A)	73.1	58.0	85 <sup>(1)</sup>
3.	TWA <sup>(12 hr)</sup>	dB(A)	71.1	56.0	83 <sup>(1)</sup>
4.	Lmax	dB(A)	86.0	70.0	115 <sup>(2)</sup>
5.	Dose	%	6.5	0.2	100 <sup>(3)</sup>

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

<sup>(2)</sup> Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

<sup>(3)</sup> American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

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





## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/9-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 12, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Description	Unit	Result		Standard
			บริเวณหม้อไอน้ำ	บริเวณอาคารไม้วัดฤดูบิ	
1.	Sampling Date	-	12/11/24	12/11/24	-
2.	TWA <sup>(8 hr)</sup>	dB(A)	74.2	64.0	85 <sup>(1)</sup>
3.	TWA <sup>(12 hr)</sup>	dB(A)	72.2	62.0	83 <sup>(1)</sup>
4.	Lmax	dB(A)	82.0	75.0	115 <sup>(2)</sup>
5.	Dose	%	8.4	0.8	100 <sup>(3)</sup>

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

<sup>(2)</sup> Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

<sup>(3)</sup> American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

*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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

## TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/10-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Sampling Date : November 12 & 14, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Type of Sample : Noise Dose

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Description	Unit	Result		Standard
			บริเวณขนถ่ายวัสดุออก	บริเวณสายพานบรรจุ อาคารบรรจุ 2	
1.	Sampling Date	-	14/11/24	12/11/24	-
2.	TWA <sup>(8 hr)</sup>	dB(A)	55.0	69.6	85 <sup>(1)</sup>
3.	TWA <sup>(12 hr)</sup>	dB(A)	53.0	67.6	83 <sup>(1)</sup>
4.	Lmax	dB(A)	72.0	78.0	115 <sup>(2)</sup>
5.	Dose	%	0.1	2.9	100 <sup>(3)</sup>

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

<sup>(2)</sup> Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

<sup>(3)</sup> American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH

*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 ตะวันแดง 1999 จำกัด

Report No. : 4206/2024/1-10

Project : โครงการโรงงานผลิตแอลกอฮอล์และสุรา (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)  
(ระยะดำเนินการ)

Report Date : November 26, 2024

Address : เลขที่ 88 หมู่ที่ 15 บ้านเขาน้อย ตำบลหนองแขง  
อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท 17160

Sampling Date : November 12 & 16, 2024

Type of Sample : Heat

Job No. : S670114/Nov/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณหม้อไอน้ำ	12/11/24	13.00-15.00					
	- เดินตรวจสอบและจดบันทึกค่าหน้าเครื่องหม้อไอน้ำ (100 นาที)			29.8	33.9	34.2	31.1	29.6
	- จดบันทึกเอกสาร (20 นาที)			20.3	24.4	25.2	21.8	
2.	บริเวณหม้อต้มข้าว	16/11/24	13.00-15.00					
	- เดินตรวจสอบและจดบันทึกค่าหน้าเครื่องหม้อต้มข้าว (100 นาที)			29.9	34.0	34.5	31.3	31.2
	- จดบันทึกเอกสาร (20 นาที)			29.4	33.7	34.0	30.8	
Standard <sup>(1)(2)</sup>				-	-	-	-	32.0

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

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

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

When :

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

NWB = Natural Wet Bulb 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 Yoonim

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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

ภาคผนวก ง

---

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง







ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๔ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือท่อระบายอากาศของโรงงานไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

“น้ำมันหรือน้ำมันเตา” หมายความว่า น้ำมันที่ได้ทำน้ำมันมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“ถ่านหิน” หมายความว่า ผลพลอยได้ที่ทำน้ำมันขึ้นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ เช่น ไม้薪 เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย ใบปาล์ม กระลาปาล์ม ทะลายปาล์ม กระดาษพร้าว โยมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กี้ดชีวมวล ภาคตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“เชื้อเพลิงอื่น ๆ” หมายความว่า เชื้อเพลิงอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้จากการบำบัดมลพิษของเสียจากโรงงานในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

“ระบบปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัสดุที่ที่มีการออกแบบให้มีการควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น หม้อเผาปูนซีเมนต์ หม้อน้ำ เป็นต้น

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัสดุที่ที่ไม่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณอากาศและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบคิวปอล่า (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน	
		ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้	-	๒๔๐
	- น้ำมันหรือน้ำมันเตา	-	๓๒๐
	- ถ่านหิน	-	๓๒๐
	- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	๓๒๐
	ข. การเผาไหม้ของของแข็ง และ/หรือของเหลว	๓๐๐	๒๔๐
	ค. การเผาไหม้ของของเหลว	๔๐๐	๓๒๐
๒. ฟอสฟอรัส (Phosphorus) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๒๐	๑๖
๓. สารหนู (Arsenic) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๒๐	๑๖
๔. ทองแดง (Copper) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๓๐	๒๔
๕. ตะกั่ว (Lead) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๓๐	๒๔
๖. ปรอท (Mercury) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๓	๒.๔
๗. คลอรีน (Chlorine) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๓๐	๒๔
๘. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) (มีลิตรรับต่อลูกบาศก์เมตร)	การเผาไหม้	๒๐๐	๑๖๐



ชนิดของสารเจือปน (Impurity)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน	
		ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
๕. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๕	-
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๕๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๔๗๐	๖๕๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ การผลิตทั่วไป	- - - - ๕๐๐	๕๕๐ ๗๐๐ ๖๐ ๖๐ -
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ	- - - - ๒๐๐	๒๐๐ ๔๐๐ ๒๐๐ ๒๐๐ -
๑๔. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	-
๑๕. ครีโซล (Creosol) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕	-

ข้อ ๔ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน แต่ละชนิด ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ให้มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสียสภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง (ก) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๑

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

## ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

เพื่อกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อย่างเหมาะสมตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๒ และโรงงานจำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“การประกอบกิจการโรงงาน” หมายความว่า การทำ สลัด ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ล้างล้าง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ตามลักษณะกิจการของโรงงาน แต่ไม่รวมถึง การทดลองเดินเครื่องจักร

“กระบวนการผลิต” หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

“กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง” หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งที่มีกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง หรือการสันดาป และมีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์ และการทำป่าไม้ เช่น ไม้พื้น เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นอ้อย ใบอ้อย ใยปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีวภาพ กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น



ข้อ ๒ อากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีค่าไม่เกินมาตรฐาน  
ควบคุมการปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของอากาศเสีย	แหล่งที่มาของอากาศเสีย	ค่าปริมาณของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจาก	
		กระบวนการผลิตที่ไม่มี การเผาไหม้เชื้อเพลิง	กระบวนการผลิตที่มี การเผาไหม้เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	๑.๑ หม้อไอน้ำ หรือเตาถ่านหิน ความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน ๒๕๐ ไม่เกิน ๓๒๐ ไม่เกิน ๓๒๐ ไม่เกิน ๓๒๐
	๑.๒ การหลอม หลอมถลุง วัสดุถึง และหรือผลิต อะลูมิเนียม	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๒๕๐
	๑.๓ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๔๐๐	ไม่เกิน ๓๒๐
	๒. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	- (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	ไม่เกิน ๕๕๐ ไม่เกิน ๑๐๐ ไม่เกิน ๖๐ ไม่เกิน ๖๐
	๒.๒ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	-
๓. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่ง คำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจน ไดออกไซด์ (Oxides of Nitrogen as Nitrogen dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	หม้อไอน้ำ หรือเตาถ่านหิน ที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน ๒๐๐ ไม่เกิน ๔๐๐ ไม่เกิน ๒๐๐ ไม่เกิน ๒๐๐
	๓.๑ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	-
	๓.๒ หม้อไอน้ำ หรือเตาถ่านหิน ที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน ๕๕๐ ไม่เกิน ๑๐๐ ไม่เกิน ๖๐ ไม่เกิน ๖๐
	๓.๓ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	-
	๓.๔ หม้อไอน้ำ หรือเตาถ่านหิน ที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน ๕๕๐ ไม่เกิน ๑๐๐ ไม่เกิน ๖๐ ไม่เกิน ๖๐
๔. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	ไม่เกิน ๖๕๐
	๔.๑ หม้อไอน้ำ หรือเตาถ่านหิน ที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน ๕๕๐ ไม่เกิน ๑๐๐ ไม่เกิน ๖๐ ไม่เกิน ๖๐
	๔.๒ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	-
	๔.๓ หม้อไอน้ำ หรือเตาถ่านหิน ที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ถ่านหินเลา (๒) ถ่านหิน (๓) ชีวมวล (๔) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน ๕๕๐ ไม่เกิน ๑๐๐ ไม่เกิน ๖๐ ไม่เกิน ๖๐
	๔.๔ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	-

ชนิดของอากาศเสีย	แหล่งที่มาของอากาศเสีย	ค่าปริมาณของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจาก	
		กระบวนการผลิตที่ไม่มี การเผาไหม้เชื้อเพลิง	กระบวนการผลิตที่มี การเผาไหม้เชื้อเพลิง
๕. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๕๐
๖. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐๐	ไม่เกิน ๑๖๐
๗. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๕๕	-
๘. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐๐	-
๙. กรีนอล (Creol) (ส่วนในล้านส่วน)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕	-
๑๐. พทาเว (Anthracene) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๖
๑๑. สารหนู (Arsenic) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๑๖
๑๒. ทองแดง (Copper) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๒๕
๑๓. ตะกั่ว (Lead) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๒๕
๑๔. คลอรีน (Chlorine) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓๐	ไม่เกิน ๒๕
๑๕. ปรอท (Mercury) (เมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๓	ไม่เกิน ๒.๕

- ข้อ ๓ การรายงานผลการตรวจวัดอากาศเสีย ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้
- (๑) กระบวนการผลิตที่ไม่มีสารเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือ ที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (%O<sub>2</sub>) ณ สภาวะจริงในขณะตรวจวัด
- (๒) กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือ ที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (%O<sub>2</sub>) ร้อยละ ๑
- ข้อ ๔ การตรวจวัดอากาศเสียแต่ละชนิดตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธี ดังต่อไปนี้
- (๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Matter Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๔) การตรวจวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๕) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

- (๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๗) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๘) การตรวจวัดค่าไฮลิเจน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๙) การตรวจวัดค่าไตรโซล ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๑๐) การตรวจวัดค่าพลวง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๑๑) การตรวจวัดค่าสารหนู ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๑๒) การตรวจวัดค่าทองแดง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- (๑๓) การตรวจวัดค่าตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา



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

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

ข้อ ๕ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีกรมกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย ตามกฎหมายว่าด้วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะแล้ว

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๕

องยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดิสเปอร์ซึฟ อินฟราเรด ดีฟักชั่น (Non-dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอริเครต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอริเครต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมทิล ชีตฟอกนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารณในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอร์ปชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมีวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๘๗ นาโนมิเตอร์

“ระบบกรวิเมตริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วนำน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ คำก๊าชในบรรยาศกโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าชคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าชไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าชไอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าชซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าชแต่ละชนิดในบรรยาศกโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยาศก และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ คำสาในบรรยาศกโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อ

ลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิดิกรั่มต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าชคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันด์สเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าชไนโตรเจน ไดออกไซด์หรือก๊าชไอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าชซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้เทากาแฟผ่านกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮวอลุ่ม (High Volume-Air Sampler) สักตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดคลินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบซอร์ปชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกรวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าชหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยาศกทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยาศกทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน เถือกัษ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

๒๔๕



## แก้คำผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและ  
รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการ  
เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘  
มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัย  
อำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุม  
ครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศใน  
บรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความ  
ต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซฟลูออไรด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒  
ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามีดมิเมเทอริต (Aethallic  
Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม  
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของผู้นำและรองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของผู้นำและรองรวมหรือผู้นำละของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) *ชาตุรนต์ ฉายแสง*  
(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่ในการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมินเนสเซนซ์” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณที่เขตที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบแฟมิลีนีเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

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

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลหลัก ตำบลบึงเป็ด ตำบลบ้านแดง ตำบลางเหนือ และตำบลแม่เกาะ อำเภอแม่จาง จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๙ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)  
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

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

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”



“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มของกำลังเสียงโดยออกใบวัดในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ บิวรี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔  
(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่  
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียง โดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

#### ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่ปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๔

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน จะมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการ โรงงานเป็นระดับเสียงปอร์เซ็นไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level 50,  $L_{50}$ )

“ระดับเสียงปอร์เซ็นไทล์ที่ ๕๐ ( $L_{50}$ )” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการ โรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงเฉลี่ยที่นอกบริเวณโรงงานที่มีหลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)



“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

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

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔  
สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

### ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)  
เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงมาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และ หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๑๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็น เสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแผนที่พื้นที่การตรวจวัด เสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐  
ไชยสิทธิ์ ปิ่นเปี่ยมรัษฎ์  
รองนายกรัฐมนตรี  
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากรถยนต์ เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างนั้นทั้งหมด มีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

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

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

- ๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- ๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอทีเอ็มเอ
- ๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

- (๑) กรณีระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) กรณีระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำที่ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๙ ไอโซไนต์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารกำจัดวัชพืชและสัตร์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕
- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖) พรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้วิธีดังต่อไปนี้

- ๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย
- ๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง



เล่ม ๑๓๔ ตอนพิเศษ ๑๕๓ ง	หน้า ๑๓	ราชกิจจานุเบกษา	๗ มิถุนายน ๒๕๖๐
๖.๓	สี ให้ใช้วิธีไดอิดเอ็มเอ (ADMI Method)		
๖.๔	ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีเยนเทิลอย่างทั่วถึงกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๕๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง		
๖.๕	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง		
๖.๖	บิโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน		
	ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไฮโดรเจนไดคัลโคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)		
๖.๗	ซีโอไลต์ ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)		
๖.๘	ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)		
๖.๙	ไซยาไนด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis		
๖.๑๐	น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายละลายแยกน้ำมันของน้ำมันและไขมัน		
๖.๑๑	ฟอสฟอรัสให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)		
๖.๑๒	สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)		
๖.๑๓	คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)		
๖.๑๔	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)		
๖.๑๕	ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจดดาห์ล (Kjeldahl)		
๖.๑๖	โลหะหนัก		
	(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอ็บซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)		
	(๒) โครเมียม		

เล่ม ๑๓๔ ตอนพิเศษ ๑๕๓ ง	หน้า ๑๔	ราชกิจจานุเบกษา	๗ มิถุนายน ๒๕๖๐
ก)	โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอ็บซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)		
ข)	โครเมียมแยกชวาเลนซ์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอ็บซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)		
ค)	โครเมียมไตรวาเลนซ์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกชวาเลนซ์		
(๓)	สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอ็บซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตริก (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)		
(๔)	ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิกแอ็บซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิกฟลูออโรสเซนซ์สเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)		
ข้อ ๗	การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด		
ข้อ ๘	การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้ หลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด ๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บไม่ต่ำกว่าสองค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้ ๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample) ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างกันจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม		

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้ง  
ที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒  
(พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์  
พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม  
และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม  
นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓  
(พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม  
และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม  
ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ใน  
ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน  
ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่  
๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐาน  
ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม  
เฉพาะประเภทฉบับใหม่

ข้อ ๓ ในประกาศนี้  
“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน  
“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม  
“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมาย  
ว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งส่งสู่แหล่งน้ำสาธารณะ  
หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำ  
จากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่  
แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม  
และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐



- ๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอทีเอ็มไอ
- ๔.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้
- (๑) กรณีจะขายแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๒) กรณีจะขายแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๙ ไสยาไนต์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๔.๑๕ ที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๔.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

#### มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๙๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๕.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๕.๓ สี ให้ใช้รีโอไดเอ็มไอ (ADMI Method)

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๕๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

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

๕.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบดตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีโอไซด์ไมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๕.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธียอลานโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๕.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๕.๙ ไสยาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำมันจากของน้ำมันและไขมัน

๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเตรต (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method)

๕.๑๕ ที่เคเอ็น ให้ใช้วิธีเจดดาห์ล (Kjeldahl)

๕.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)







## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๙)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่มีการแจ้งกำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นซึ่งกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ต่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถ  
ใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สก๊ กลิ่น  
และรสชาติของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓  
องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่  
เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

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

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

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่ดื่มความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า  
๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้าง  
ในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕  
มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปริอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดีแอลดี (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอไรด์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอไรด์อีพอกไซด์  
(Heptachlor epoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด  
ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.  
ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร



(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลาง ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่ที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับ ความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่ กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมืออุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรด และด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide

Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide

Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่ม ฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพล ทิวป์ เฟอว์แมนเคชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคเดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสลอว์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนไพเร็น (Distillation, 4-Amino antipyrène)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมชนิดสีทาสวาลีนท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอสชัน ไดเรค แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอสชัน โคลดเวปเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอสชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากันบับตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ โปรพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตีที่ปือซซิชันไดเอคฟา คิลลรีน อัลครีน เฮปตาคลอโรอีปอกไซด์ และเอนครีน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ (20<sup>th</sup> Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันการ

ด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น อธิบดีอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันภัยจากนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ขอบบนสุดนับจากผิวดินถึงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์หรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นตาบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร ครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นตาบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร ครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบตาบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่กระจะรับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไปจะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ



ข้อ ๓ คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณสมบัติจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ทำได้

(๓) ในท้องถิ่นที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณสมบัติที่เป็นพิษ โดยให้ปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณสมบัติลักษณะทาง

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อม

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไป

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องดูช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับ

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่น

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อ

(๒) ข้างจะใช้น้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือ

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

องคมนตรี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณลักษณะทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโมสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

คุณลักษณะทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณลักษณะที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม (Se)	ต้องไม่มี	0.01

คุณลักษณะทางแบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้องไม่มี



หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากแท่งแคลเซียม และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การให้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุดหนุน บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามกฎหมายมาตรา ๗ ทวิ และมาตรา ๑ ตรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอ มาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เช่น สารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายใน บริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์และข้อมูลอื่นที่จำเป็น การจัดทำรายงาน ผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๘ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุม การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“สารก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและแร่ในดิน ตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

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

(๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม เอ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C)

“สารไม่ก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่มีการระบุค่าพิชิตวิทยพื้นฐาน ได้แก่ Reference Dose

“ค่าความเสี่ยง” หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากการรับสารไม่ก่อมะเร็ง และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการรับสารก่อมะเร็ง เพื่อใช้อ้างอิง ในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ค่าความเสี่ยงอ้างอิง ดังนี้

(๑) ค่า 10<sup>6</sup> สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A)

ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) ค่า  $10^5$  สำหรับสารก่อนเริ่มในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๓) ค่า ๑.๐ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง

ข้อ ๓ สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงานตามภาคผนวก ๑ ห้วยประทักษิณต้องไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความเสี่ยงที่ใช้อ้างอิงในข้อ ๒ ตามรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๑ ห้วยประทักษิณ

สารปนเปื้อนใดที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑ ห้วยประทักษิณ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ ห้วยประทักษิณ และน้ำใต้ดินภายใต้การประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ แจ้งข้อมูลของสารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อส่งผลการนำ และข้อมูลอื่นที่จำเป็นตามภาคผนวกที่ ๓ ห้วยประทักษิณ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับและให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น แจ้งข้อมูลและแผนผังดังกล่าวไปพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกครั้ง

ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามวรรคหนึ่งต้องจัดทำรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลและแผนผังตามวรรคหนึ่ง ยึดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมการใช้สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๕ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ให้เป็นไปตามแบบในภาคผนวกที่ ๔ ห้วยประทักษิณ

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในกรณีที่ได้ปฏิบัติตามรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินว่า การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินโรงงานใดสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามข้อ ๑๐ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๕ ห้วยประทักษิณ

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพดินให้ใช้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินให้ใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association – APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้เป็นไปตามภาคผนวกที่ ๖ ห้วยประทักษิณ

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดินตามคู่มือที่อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจแสดงเหตุผลโดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน และให้ถือว่ากรมเจ้าพนักงานได้ตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในกรณีที่การแจ้งในวรรคหนึ่งไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบกิจการโรงงานนั้นไม่ได้จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และไม่จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าวต้องแสดงข้อมูลได้ว่าตนเองได้ดำเนินการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยบ่อสองประเภท คือ บ่อที่อยู่ในตำแหน่งเหนือน้ำเพื่อใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) และบ่ออยู่ห่างน้ำเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนจากกระบวนการ (Down-gradient) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ ทหาระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยในพื้นที่สถานประกอบกิจการโรงงานอยู่ติดกันบริเวณใกล้เคียง และพิสูจน์โดยวิธีการยอมรับได้ว่าชั้นชั้นแข็งอยู่ใต้พื้นที่โรงงานจนไม่สามารถเจาะดินและทำการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ด้วยวิธีการปกติ

ให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานเก็บตัวอย่างดินชั้นบนก่อน ถ้าพบว่าดินชั้นบนดังกล่าวมีสารปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์



การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบการกิจการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้มีระดับความลึกของบ่อการระดับน้ำใต้ดินลงไปตามพอเพื่อให้มีปริมาณน้ำใต้ดินอยู่ในบ่อดังกล่าวเพียงพอเพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่มีผู้ประกอบการกิจการโรงงาน มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ก่อนประกาศนี้ใช้บังคับ ถ้าตำแหน่งและความลึกของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ ผู้ประกอบการกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์นั้นเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบการกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์ที่อยู่อกพื้นที่โรงงานของตนเป็นบ่อสังเกตการณ์ที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) โดยไม่ต้องติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่งความลึกและแนวของทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินที่เหมาะสมและผู้ประกอบการกิจการโรงงานสามารถเข้าไปเก็บตัวอย่างหรือแสดงผลวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ได้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

อรรถกา สันญะเวียง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวกที่ ๑  
ตารางเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส ( CAS No. )	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซีแนฟทีน (Acenaphthene)	๘๓-๓๒-๙	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซีโตน (Acetone ) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๕-๑	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดริน (Aldrin)	๓๐๙-๐๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๒
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๔๕๐-๓๖-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์เซนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๔๕๐-๓๘-๒	๒๗	๐.๑
๗	แอสเบสตอส (Asbestos*)	๑๓๓๒-๒๑-๔	๑.๐	-
๘	อะทราซีน (Atrazine)	๑๕๑๒-๒๔-๙	๑๑๐	๐.๐๒
๙	แบเรียม (Barium)	๗๔๕๐-๓๙-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนโซ(เอ)โนนทราซีน (Benz(a)anthracene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๖	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนโซ(บี)ฟลูออเรนีน Benzo(b)fluoranthene)	๒๐๕-๙๙-๒	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(เค)ฟลูออแรนีน Benzo(k)fluoranthene	๒๐๗-๐๘-๙	๒๒	๐.๗
๑๔	กรดเบนโซอิก (Benzoic acid)	๖๕-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(เอ)ไพรีน (Benzo(a)pyrene)	๕๐-๓๒-๘	๒.๙	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(จี)ไพรีน (Benzo(g,h,i)perylene)	๑๙๑-๒๔-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๗	เบริลเลียม (Beryllium)	๗๔๕๐-๔๑-๗	๑๓	๐.๐๑
๑๘	บิส(๒-คลอโรเอทิล)อีเธอร์ (Bis(2-chloroethyl)ether)	๑๑๑-๔๔-๔	๕๖	๐.๐๔
๑๙	บิส(๒-เอทิลเฮกซิล)ฟทาเลท (Bis(2-ethylhexyl)phthalate)	๑๑๗-๘๑-๗	๑๑๗	๓.๕
๒๐	โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromodichloromethane)	๗๕-๒๗-๔	๔๒๖	๐.๘
๒๑	โบรโมฟอร์ม (Bromoform) หรือ ไตรโบรโมมีเทน(Tribromomethane)	๗๕-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส ( CAS No. )	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บิวทานอล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๔๐
๒๓	บิวทิลเบนซิลฟทาเลท (Butyl benzyl phthalate)	๘๕-๖๘-๗	๐.๓	๔๘
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๔๐-๔๓-๙	๔๑๐	๒.๐
๒๕	คาร์บาโซล (Carbazole)	๘๖-๗๔-๘	๘๒	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๗๕-๑๕-๐	๓๐	๔.๐
๒๗	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๕๖-๒๓-๕	๕.๓	๐.๔
๒๘	คลอรีน (Chlorane)	๕๗-๗๔-๙	๑๑๐	๐.๐๔
๒๙	พารากลอรอะนีน (p - Chloroaniline)	๑๐๖-๔๗-๘	๓๒๕	๙.๕
๓๐	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๑๐๘-๙๐-๗	๔๖๐	๔๘
๓๑	คลอโรไดโบรมีเทน (Chlorodibromomethane)	๑๒๔-๔๘-๑	๒๐	๐.๖
๓๒	คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	๖๗-๖๖-๓	๑,๐๐๐	๘.๐
๓๓	๒-คลอโรฟีนอล (2-Chlorophenol)	๙๕-๕๗-๘	๔๒๐	๑๒
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๔๗-๓	๖๔๐	๖.๐
๓๕	โครเมียม (III) (Chromium (III))	๑๖๐๖๕-๘๓-๑	๑,๐๐๐	๔๐
๓๖	โครเมียม (VI) ( Chromium (VI))	๑๘๕๕๐-๖๙-๙	๖๔๐	๖.๐
๓๗	โครซีน (Chrysene)	๒๑๘-๐๑-๙	๒๒๐	๗.๐
๓๘	ไซยาไนด์ (Cyanide)	๕๗-๑๒-๕	๓๕	๕.๐
๓๙	๒,๔-ดี ( 2,4-D)	๙๕-๗๕-๗	๑๒,๐๐๐	๑๒
๔๐	ดีดีดี (DDD)	๗๒-๕๕-๘	๗.๐	๐.๒
๔๑	ดีดีอี (DDE)	๗๒-๕๕-๙	๐.๐๐๑	๐.๑
๔๒	ดีดีที (DDT)	๕๐-๒๙-๓	๑๒๐	๐.๑
๔๓	ไดเบนซิล(เอ)แอนทราซีน Dibenzo(a,h)anthracene	๕๓-๗๐-๓	๐.๒๒	๐.๐๑
๔๔	ไดนอร์มอลบิวทิลฟทาเลท (Di-n-butyl phthalate)	๘๔-๗๕-๒	๑,๐๐๐	๒๔
๔๕	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๙๕-๕๐-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๖	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๙๕๑๗๓-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๗	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๗	๑,๐๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส ( CAS No. )	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๔๘	๓,๓-ไดคลอโรเบนซีน (3,3-Dichlorobenzidine)	๙๑-๙๔-๑	๔.๐	๐.๑
๔๙	๑,๑-ไดคลอโรอีเทน (1,1-Dichloroethane)	๗๕-๓๔-๓	๑,๐๐๐	๒๔
๕๐	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๐๖-๒	๗.๖	๐.๕
๕๑	๑,๑-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	๗๕-๓๕-๔	๑.๒	๐.๑
๕๒	ซีซิส-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๕๙-๒	๑๕๐	๒.๐
๕๓	ทรานส์-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๖๐-๕	๒๑๐	๕.๐
๕๔	๒,๔-ไดคลอโรฟีนอล (2,4-Dichlorophenol)	๑๒๐-๔๓-๒	๒๕๔	๗.๒
๕๕	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๗๘-๘๗-๕	๙๒	๐.๗
๕๖	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๔๒-๒๘-๙	๔๖๒	๗๒
๕๗	๑,๓-ไดคลอโรโพรพิน (1,3-Dichloropropene)	๕๕๒-๗๕-๖	๑๓	๐.๓
๕๘	ดีลไดริน (Dieldrin)	๖๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๐๓
๕๙	ไดเอทิลฟทาเลท (Diethyl phthalate)	๘๔-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๓๐
๖๐	๒,๔-ไดเมทิลฟีนอล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๙	๑,๐๐๐	๔๘
๖๑	๒,๔-ไดไนโตรฟีนอล (2,4-Dinitrophenol)	๕๑-๒๘-๕	๑๖๒	๕.๐
๖๒	๒,๔-ไดไนโตรลูเอิน (2,4-Dinitrotoluene)	๑๒๑-๑๔-๒	๒.๕	๐.๑
๖๓	๒,๖-ไดไนโตรลูเอิน (2,6-Dinitrotoluene)	๖๐๖-๒๐-๒	๒.๕	๐.๑
๖๔	ไดนอร์มอลฟีทาเลท (Di-n-octyl phthalate)	๑๑๗-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๕	เอนโดซัลเฟน (Endosulfan)	๑๑๕-๒๔-๗	๔๘๕	๑๔
๖๖	เอนไดริน (Endrin)	๗๒-๒๐-๘	๒๕	๑.๐
๖๗	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๐-๔๑-๔	๒๓๐	๒.๐
๖๘	ฟลูโอเรนทีน (Fluoranthene)	๒๐๖-๔๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๙	ฟลูออรีน (Fluorane)	๘๖-๗๓-๗	๑,๐๐๐	๔๘
๗๐	เฮปตาคลอ (Heptachlor)	๗๖-๙๕-๘	๕.๕	๐.๐๑
๗๑	เฮปตาคลอรั อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	๑๐๒๔-๕๗-๓	๒.๗	๐.๐๑
๗๒	เฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene)	๑๑๘-๗๕-๑	๑.๐	๐.๐๓
๗๓	เฮกซะคลอโร-๑,๓-บิวตาไดเิน (Hexachloro-1,3-butadiene)	๘๗-๖๕-๓	๒๑	๐.๕
๗๔	เฮกซะเฮกเซน (n-Hexane)	๑๑๐-๕๕-๓	๑,๐๐๐	๑๑



ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส ( CAS No. )	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๗๕	อัลฟา-เอชซีเอช (α-HCH) หรืออัลฟ่า-บีเอชซี (α-BHC)	๓๑๙-๘๔-๖	๐.๓	๐.๐๑
๗๖	เบตา-เอชซีเอช (β-HCH) หรือเบตา- บีเอชซี (β-BHC)	๓๑๙-๘๔-๗	๐.๙	๐.๐๓
๗๗	แกมมา-เอชซีเอช (γ-HCH) หรือ ลินเดน (Lindane)	๕๕-๘๕-๙	๒.๙	๐.๐๔
๗๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนทาไดเอิน (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗-๔๗-๔	๑.๖	๕.๐
๗๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗-๗๒-๑	๑๑๗	๒.๐
๘๐	อินดีน (๑,๒,๓-ซิติ)ไพรีน (Indeno(1,2,3-cd) pyrene	๑๙๓-๓๙-๕	๒.๒	๐.๑
๘๑	ไอโซฟลอโรน (Isophorone)	๗๘-๕๕-๑	๑,๐๐๐	๕.๑
๘๒	เลด หรือ ตะกั่ว (Lead)	๗๔๓๙-๙๒-๑	๗๕๐	๔.๐
๘๓	แมงกานีส (Manganese)	๗๔๓๙-๙๖-๕	๓๒,๐๐๐	๓๓
๘๔	เมอร์คิวรี หรือปรอท (Mercury)	๗๔๓๙-๙๗-๖	๖๑๐	๐.๗
๘๕	เมทานอล (Methanol)	๖๗-๕๖-๑	๑,๐๐๐	๖๐
๘๖	เมทอกซีคลอโร (Methoxychlor)	๗๒-๔๓-๕	๔๑๖	๑๒
๘๗	เมทิลโบรมไนด์ (Methyl bromide)	๗๕-๘๓-๙	๑๑๖	๓.๐
๘๘	เมทิลคลอไรด์ (Methylene chloride) หรือไดคลอไรมีเทน (Dichloromethane)	๗๕-๐๙-๒	๒๑๐	๖.๐
๘๙	๒-เมทิลฟีนอล (2-methylphenol) หรือ ออร์โท-ครีซอล (o-cresol)	๙๕-๔๘-๗	๑,๐๐๐	๙.๕
๙๐	๒-เมทิลแนฟทาไลน์ (2-Methylnaphthalene)	๙๑-๕๗-๖	๑,๐๐๐	๖๐
๙๑	เมทิล เติร์ท-บิวทิล อีเทอร์ (Methyl tert-butyl ether)	๑๖๓๔-๐๔-๔	๑,๐๐๐	๒๔
๙๒	แนฟทาไลน์ (Naphthalene)	๙๑-๒๐-๓	๑,๐๐๐	๔.๔
๙๓	นิกเกิล (Nickel)	๗๔๔๐-๐๒-๐	๔๑,๐๐๐	๕.๐
๙๔	ไนโตรเบนซีน (Nitrobenzene)	๙๘-๙๕-๓	๔๖	๑.๒
๙๕	เอน-ไนโตรฟีนีลลามีน (N-Nitrosodiphenylamine)	๕๖-๓๐-๖	๓๓๕	๑๐
๙๖	เอ็น-ไนโตรฟีนีล-เอ็น-โพรพิลเอมีน (N-Nitrosodi-n-propylamine)	๖๒๖-๖๔-๗	๐.๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส ( CAS No. )	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๙๗	โพลีคลอรีเนเตดไบฟีนิลส์ (Polychlorinated Biphenyls) หรือ พีซีบี (PCB)	๑๓๓๖-๗๖-๓	๑๐	๐.๑
๙๘	เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	๘๗-๘๖-๕	๑๑๐	๐.๒
๙๙	ฟีนานทรีน (Phenanthrene)	๘๕-๐๑-๘	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๐	ฟีนอล (Phenol)	๑๐๘-๙๕-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๑	ไพรีน (Pyrene)	๑๒๕-๐๐-๐	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๒	ซีลีเนียม (Selenium)	๗๗๕๒-๔๙-๒	๑๐,๐๐๐	๑๒
๑๐๓	ซิลเวอร์ (Silver)	๗๔๔๐-๒๒-๔	๑,๐๐๐	๑๒
๑๐๔	สไตรีน (Styrene)	๑๐๐-๔๒-๕	๑,๗๐๐	๒๔
๑๐๕	๑,๑,๒,๒-เตตระคลอโรอีเทน (1,1,2,2-Tetrachloroethane)	๗๙-๓๔-๕	๕.๐	๐.๒
๑๐๖	เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) หรือ เปอร์คลอโรเอทิลีน (Perchloroethylene)	๑๒๗-๑๘-๔	๑๙๐	๐.๙
๑๐๗	โทลูเอิน (Toluene)	๑๐๘-๘๘-๓	๕๒๐	๕.๐
๑๐๘	ท็อกซาเฟน (Toxaphene)	๘๐๐๑-๓๕-๒	๑.๕	๐.๐๔
๑๐๙	ทีพีเอช (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C <sub>5</sub> - C <sub>9</sub> )) หรือโทคลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C <sub>5</sub> - C <sub>9</sub> ))	-	๒๕	๑.๔
๑๑๐	ทีพีเอช (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C <sub>5</sub> - C <sub>16</sub> )) หรือโทคลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C <sub>5</sub> - C <sub>16</sub> ))	-	๒๕	๑.๗
๑๑๑	ทีพีเอช (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C <sub>5</sub> - C <sub>35</sub> )) หรือโทคลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C <sub>5</sub> - C <sub>35</sub> ))	-	๕.๐	๐.๑
๑๑๒	๑,๒,๔-ไตรคลอโรเบนซีน (1,2,4-Trichlorobenzene)	๑๒๐-๕๒-๑	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๓	๑,๑,๑-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๑-๕๕-๖	๑,๔๐๐	๐.๒





ภาคผนวกที่ ๓

[illegible]

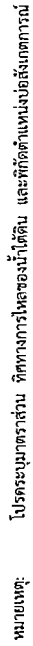
- ๑) ระพุ่มของข้อมูล และหากมีสาเหตุมากกว่าที่จะแสดงได้ควรให้จัดทำเป็นแบบเพิ่มเติม
- ๒) กรณีเป็นสารก่อมะเร็งให้ระบุกลุ่มของสารก่อมะเร็งด้วย และพิจารณาเฉพาะสารในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งในคน ดังนี้

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





ของโรงงาน.....



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

**วิธีการวิเคราะห์** ยังอิงตาม : [การวิเคราะห์เชิงปริมาณ](#) โดยใช้ค่าเป็นไปตามแบบที่เติมที่ 1 หรือแบบรวมบางกรณีวิเคราะห์จะจำกัดอยู่ปฏิบัติการเฉพาะทาง : หากมีการเปรียบเทียบกว่าจำนวนใดไปตรงๆ ใช้จัดทำเป็นไปตามแบบที่เติมที่ 1 หรือแบบรวมบางกรณีวิเคราะห์จะจำกัดอยู่ปฏิบัติการเฉพาะทาง

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล  
( )  
ตำแหน่ง





## ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

### เรื่อง ชิดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชิดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชิดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

สมชัย โสภค

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

## ภาคผนวกที่ ๖

### หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ข้อ ๑ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโรงงานได้แก่ ทั้งและประวัติของโรงงาน สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ ฝั่งโรงงาน วัตถุประสงค์ กระบวนการผลิต ปริมาณการใช้สารเคมี ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบท่อรวบรวมสารเคมีและน้ำเสีย การจัดการเสียออกนอก การจัดการกากอุตสาหกรรม ข้อมูลความปลอดภัย และอื่นๆ

ข้อ ๒ ระบุชนิดของสารปนเปื้อนที่ต้องกำหนดเกณฑ์หรือทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน จัดทำบัญชีรายชื่อสารปนเปื้อนของโรงงานที่ได้ผ่านกระบวนการคัดกรองในเบื้องต้นแล้วว่าเป็นสารอันตรายที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ข้อ ๓ กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน จากภาคผนวกที่ ๑ หรือในเกณฑ์ที่ไม่ปรากฏชื่อสารที่ต้องกำหนดเกณฑ์ในภาคผนวกที่ ๑ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒

ข้อ ๔ จัดทำบัญชีรายชื่อสารปนเปื้อนและการจำแนกความเป็นอันตรายของสารปนเปื้อน แสดงปริมาณการกักเก็บ การใช้ ปริมาณคงเหลือและการจัดการสารปนเปื้อน เกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และแผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามแบบในภาคผนวกที่ ๓ ยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีได้ประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นเอกสารข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ และให้แจ้งครั้งต่อไปพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ ๕ ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์และเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในการเก็บตัวอย่างดินครั้งแรกสามารถดำเนินการพร้อมกับการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ โดยให้เก็บตัวอย่างดินจากความลึก ๒ ระดับ ได้แก่

(๑) ตัวอย่างดินระดับบน เก็บตัวอย่างดินที่ระดับตื้นใต้ผิวดิน (ไม่นับความหนาของวัสดุเปลือก)

(๒) ตัวอย่างดินระดับล่าง เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกระดับเดียวกับน้ำใต้ดิน การเก็บตัวอย่างดินเพื่อรายงานครั้งแรกจัดไปในการมีที่ไม่พบการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินระดับบนในจุดที่กำหนด ส่วนในการมีที่พบการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนอาจจำเป็นต้องเพิ่มความถี่จุดเก็บตัวอย่าง และเพิ่มการเก็บดินจากระดับความลึกอื่น ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เก็บจากบ่อสังเกตการณ์ ในกรณีที่มีการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อน อาจจำเป็นต้องเพิ่ม ความถี่ จุดเก็บตัวอย่าง และเพิ่มการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากระดับความลึกอื่น ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

ข้อ ๖ เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินกับเกณฑ์การปนเปื้อนที่ได้จากค่าคำนวณ

ข้อ ๗ ในกรณีหาค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่โรงงานเสนอทันที เพื่อให้มีความเข้มข้นของสารปนเปื้อนมีค่าไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนดังกล่าว

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสูดดมหรือรับประทาน การหายใจผ่านปอด	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น
					ระยะเวลาดำเนิน การสัมผัส	ระยะเวลาดำเนิน การสัมผัส	
1	อะซิเตดไฮไดรด์	acetaldehyde	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-	-
4	อะซิโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-
5	อะซิโตน ไฮดรอกซีไฮไดรด์ ในรูปของไฮยาไนด์	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	5 mg/m <sup>3</sup>
6	อะซีไต์ไนด์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-
7	อะครีลิก	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะคริลามิไนด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
9	กรดอะคริลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะคริโลไนไทรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-
11	กรดอะดิคิก	adipic acid	124-04-9	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
12	อัลคีน	aldrin	309-00-2	0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
13	อัลลิล แอลกอฮอล์	allyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-	-
14	อัลลิล คลอไรด์	allyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-	-
15	อัลลิล ไนไตรล์ อีเธอร์	allyl glycidyl ether	106-92-3	-	-	-	10 ppm
16	อัลลิล ไพรอิล ไดซัลไฟด์	allyl propyl disulfide	2179-59-1	2 ppm	-	-	-
17	โลหะอะลูมิเนียม ในรูปของอะลูมิเนียม	aluminum metal, as Al	7429-90-5	-	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1	-	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
19	2-อะมิโนไพริดีน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-	-
20	อะมิโทร	amitrole	61-82-5	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
21	แอมโมเนีย	ammonia	7664-41-7	50 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสูดดมหรือรับประทาน การหายใจผ่านปอด	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น
					ระยะเวลาดำเนิน การสัมผัส	ระยะเวลาดำเนิน การสัมผัส	
22	ฟอสฟอรัสไตรคลอไรด์	ammonium chloride, (ume	12125-02-9	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	20 mg/m <sup>3</sup>
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	ammonium sulfate	7773-06-0	-	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
24	นอร์มัล-เอทิล อะซิเตท	normal acetate	628-63-7	100 ppm	-	-	-
25	เซกนดารี อะซิเตท	sec-amyl acetate	626-38-0	125 ppm	-	-	-
26	อะนิลีน และไอโซเมอร์	aniline and homologs	62-53-3	5 ppm	-	-	-
27	อะซิไดน์ (ออร์โท, พารา, ไอโซเมอร์)	azaisidine (o-, p- isomers)	29191-52-4	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
29	อะซีติก (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะซีติก (สารหนู)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
30	อะซีติก (สารหนู) สารประกอบอินทรีย์ ในรูปของอะซีติก (สารหนู)	arsenic, organic compounds, as As	7440-38-2	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
31	อาร์ซีน	arsine	7784-42-1	0.05 ppm	-	-	-
32	แอสเบสตอส คริสโตไฟท์	asbestos (chrysotile form)	77536-68-6	0.1 f/cm <sup>3</sup>	-	-	-
33	แอสฟัลต์ (ปิโตรเลียม) ในรูปของอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน	asphalt (bitumen), as benzene soluble aerosol	8052-42-4	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
34	อะทราซีน	atrazine	1912-24-9	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
35	อะซิฟอส เมทิล	azinphos-methyl	86-50-0	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
36	แบเรียม สารประกอบที่ละลายได้ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7	-	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
38	เบนโซนิล	benzoinyl	17804-35-2	-	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-





ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะสั้น การสัมผัสในระยะสั้น ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
83	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเทน)	chloroform (trichloromethane)	67-66-3	-	-	50 ppm
84	1-คลอโร-1,1-ไดคลอโรเอเทน	1-chloro-1,1-dichloroethane	600-25-9	20 ppm	-	-
85	คลอโรเทนอะตูลอโรอีเทน	chloropentafluoroethane	76-15-3	1000 ppm	-	-
86	คลอโรฟิทริน	chloropicrin	76-06-2	0.1 ppm	-	-
87	บีตา-คลอโรสตีเรน	<i>p</i> -chlorostyrene	126-99-8	25 ppm	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพิโอนิก	2-chloropropionic acid	598-78-7	0.1 ppm	-	-
89	ออร์โท-คลอโรสตีเรน	<i>o</i> -chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	15 mkt
90	ออร์โท-คลอโรโทลูอีน	<i>o</i> -chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-
91	คลอโรไนโตรเบนซีน	chloropyridis	2921-88-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
92	โคล ดิส (ฝุ่นถ่านหิน)	coal dust		0.4 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	- แอมฟราไซด์ อลูมินาผงละเอียดที่ อาจดูดซับหรือระเหยเป็นไอได้	- amorphous, respirable dust		0.9 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	- ฟูมิโนไซด์ หรือ ลิกไนต์ อนุภาคขนาดเล็กที่อาจดูดซับ ระบบทางเดินหายใจได้	- bituminous or lignite, respirable dust		0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
93	โคล พาร์ ทิช วอลาไทล์ ในรูปของ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน	coal tar pitch volatiles, as benzene soluble aerosol	65996-93-2	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
94	ไนออกซ์ คาร์บอนิล ในรูปของ ไนออกซ์	carbonyl cyanide, as Co	10210-68-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
95	ไนออกซ์ ไดไฮดราซีนในรูป ของไนออกซ์	carbonyl dihydrazine, as Co	16842-03-8	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
96	ไนอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ในรูป ของไนอะโรมาติก	carbonyl aromatic, dust, and fume, as Co	7440-48-4	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
97	ฝุ่นผงซิลิกา (ซิลิกาไม่บริสุทธิ์)	silica dust, raw, untreated		1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
98	คิวมัน (ไดไฮโดรฟิทริน เบนซีน)	cumene (isopropyl benzene)	98-92-8	50 ppm	-	-
99	ไซยาไมด์	cyanamide	420-04-2	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
100	ไซโคลเฮกเซน	cyclohexane	110-82-7	300 ppm	-	-
101	ไซโคลเฮกซานอล	cyclohexanol	108-93-0	50 ppm	-	-
102	ไซโคลเฮกซานอน	cyclohexanone	108-94-1	50 ppm	-	-
103	ไซโคลเฮกซิลเอมีน	cyclohexylamine	108-91-8	10 ppm	-	-
104	ไซโคลเพนเทน	cyclopentane	287-92-3	600 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะสั้น การสัมผัสในระยะสั้น ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
105	ไซยาซีน (ไตรไซโคลเฮกซิลไดไฮดรอกไซด์)	cyazoxin (tricyclohexyltin hydroxide)	13121-70-5	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
106	ดีดีที (ไดคลอโรฟิทรินไดคลอโร อีเทน)	DDT (dichlorodiphenyltrichloro ethane)	50-29-3	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
107	ดีเมทอน (ซิสติก)	demeton (systox)	8065-48-3	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
108	ไดอะซีน	diazinon	333-41-5	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-
109	ออร์โท-ไดคลอโรเบนซีน	<i>o</i> -dichlorobenzene	95-50-1	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอโรเบนซีน	<i>p</i> -dichlorobenzene	106-46-7	75 ppm	-	-
111	1,1-ไดคลอโรอีเทน	1,1-dichloroethane	75-34-3	100 ppm	-	-
112	1,2-ไดคลอโรอีเทน	1,2-dichloroethylene	500-59-0	200 ppm	-	-
113	2,4-ดี (กรด 2,4-ไดคลอโรเบนซิก อะซิด)	2,4-D (2,4 dichlorophenoxyacetic acid)	94-75-7	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
114	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเทน	1,1-dichloro-1-nitroethane	594-72-9	-	-	10 ppm
115	ไดคลอโรล (ดีทีที)	dichloros (DDVP)	62-73-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
116	ไดโครโทปอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-
117	ดีลด์ริน	dieldrin	60-57-1	0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-
118	ไดเอทานอลามีน	diethanolamine	111-42-2	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
119	2-ไดเอทิลอะมิโนเอทานอล	2-diethylaminoethanol	100-37-8	10 ppm	-	-
120	ไดเอทิลีน ไตรอะมีน	diethylene triamine	111-40-0	1 ppm	-	-
121	ไดเอทิล คีโตน	diethyl ketone	96-22-0	200 ppm	-	-
122	ไดโซโพรพิล คีโตน	diisobutyl ketone	108-82-8	50 ppm	-	-
123	ไดโซโพรพิลเอมีน	diisopropylamine	108-18-9	5 ppm	-	-
124	ไดเมทิลอะมีน (เอ็น,เอ็น-ไดเมทิลเอมีน)	dimethylamine (N,N-dimethylamine)	121-69-7	5 ppm	-	-
125	ไดเมทิล ฟอร์มไมด์	dimethylformamide	68-12-2	10 ppm	-	-
126	1,1-ไดเมทิลไฮไดรซีน	1,1-dimethylhydrazine	57-14-7	0.5 ppm	-	-
127	ไดเมทิล ซัลไฟด์	dimethyl sulfide	77-78-1	1 ppm	-	-
128	ไดไนโตรเบนซีน ไดไอโซเมอร์	dinitrobenzene, all isomers				
	ออร์โท	ortho-	528-29-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	เมตา	meta-	99-65-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	พารา	para-	100-25-4	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-



ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ
129	ไดโนโตร-ออกโซล	dinitro-oxsol	534-52-1	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
130	ไดโนโตรโทลูอีน	dinitrotoluene	25521-14-6	1.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
131	ไดออกเซน (ไดเอทิลีน ไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดออกซะโลน	dioxathion	78-34-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
133	ไดฟีนอะมีน	diphenylamine	122-39-4	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
134	ไดโพรพิล คีโตน	dipropyl ketone	123-19-3	50 ppm	-	-	-
135	ไดควาต	diquat	85-00-7 2764-72-9 6385-62-2	-	-	-	-
	- ออกาซาพทาตออกซิดาซุส	- inhalable dust		0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ออกาซาพทาตออกซิดาซุส	- inhalable dust		0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
136	ไดยูรอน	diuron	330-54-1	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
137	เอ็นโดซัลเฟน	endosulfan	115-29-7	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
138	เอ็นเตอรีน	entriin	72-20-8	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
139	อีพิคลอโรไฮไดรีน (1-คลอโร-2,3-เอพอกซีโพรเพน)	epichlorohydrin (1-chloro-2,3-epoxypropene)	106-89-8	5 ppm	-	-	-
140	อีพิลิซีน (เอทิล ป-ไนโตรฟีนิล)	EPN (ethyl p-nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
141	เอธานอล (เอทิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
142	เอธานาไมน	ethandamine	141-43-5	3 ppm	-	-	-
143	เอทิลอน	ethon	563-12-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
144	2-เอทอกซีเอธานอล (เอทิล โพรพิล)	2-ethoxyethanol (cellosolve)	110-80-5	200 ppm	-	-	-
145	2-เอทอกซีเอทิล อะซิเตต (เซลโลโซลฟ์ อะซิเตต)	2-ethoxyethyl acetate (cellosolve acetate)	111-15-9	100 ppm	-	-	-
146	เอทิล อะซิเตต	ethyl acetate	141-78-6	400 ppm	-	-	-
147	เอทิล อะครีเลต	ethyl acrylate	140-88-5	25 ppm	-	-	-
148	เอทิลอะมีน	ethylamine	75-04-7	10 ppm	-	-	-
149	เอทิล เบนซีน	ethyl benzene	100-41-4	100 ppm	-	-	-
150	เอทิล ไบรไนด์	ethyl bromide	74-96-4	200 ppm	-	-	-
151	เอทิล คลอไรด์	ethyl chloride	75-00-3	1000 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ
152	เอทิลีน คลอไรด์	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-	-	-
153	เอทิลีนไดอะมีน	ethylenediamine	107-15-3	10 ppm	-	-	-
154	เอทิลีน ไบไบรไนด์	ethylene dibromide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	5 min	30 ppm
155	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (1,2-ไดคลอโรอีเทน)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	100 ppm
156	เอทิลีน ไกลคอล	ethylene glycol	107-21-1	-	-	-	100 mg/m <sup>3</sup>
157	เอทิลีน ไกลคอล ไดไนเตรต	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-	-	0.2 ppm
158	เอทิลีน ออกไซด์	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	5 ppm	15 min	-
159	เอทิล อีเธอร์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-	-	-
160	เอทิล ฟอร์มेट	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-	-	-
161	เอทิล เมอร์แคปแทน	ethyl mercaptan	75-08-1	-	-	-	10 ppm
162	เอทิล ซิลิเกต	ethyl silicate	78-10-4	100 ppm	-	-	-
163	เฟนซิลฟิโซออน	fenisulthion	115-90-2	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
164	เฟนไทออน	fenithion	55-38-9	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-
166	ฟลูออไรด์ ในรูปของฟลูออรีน	fluorides, as F	-	2.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
167	ฟอสฟีน	fosol	944-22-9	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
168	ฟอสฟีนไดไธด์	fosmaldehyde	59-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 min	-
169	กรดฟอร์มิก	formic acid	64-18-6	5 ppm	-	-	-
170	เฟอรูรัล	furfural	98-01-1	5 ppm	-	-	-
171	เฟอรูรัล อัลกอฮอล์	furfuryl alcohol	98-00-0	50 ppm	-	-	-
172	ไกลซีคอล	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	เฮปตะคลอร์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
174	เฮปแทน (n-เฮปแทน)	heptane (n-heptane)	142-82-5	500 ppm	-	-	-
175	เฮกซะเมทิลีน ไดไซยาไนด์	hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0.005 ppm	-	-	-
176	n-เฮกเซน	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-	-	-
177	ไฮไดรซีน	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-	-	-
178	ไฮโดรเจน ไบรไนด์	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-
179	ไฮโดรเจน คลอไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสัมผัสระยะเวลาดำเนินการ ทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ทางใดก็ ทางหนึ่ง
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่ห้าม ให้ทำงานได้	
180	ไฮโดรเจน ไซยาไนด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ ในรูปของ ฟอสจีน	hydrogen fluoride, as F phosgene	7664-39-3	3 ppm	-	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-06-4	-	50 ppm	10 min	20 ppm
184	ไฮโดรควิโนน	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
185	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะคริเลต	2-hydroxypropyl acrylate	999-61-1	0.5 ppm	-	-	-
186	ไอโอดีน	iodine	7552-56-2	-	-	-	0.1 ppm
187	ไอโซบิวล อะซิเตต	isobutyl acetate	110-19-0	150 ppm	-	-	-
188	ไอโซฟอสโวน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-	-
189	ไอโซโทโรน ไดไฮโดรไซยาเนต	isophorone dithiocyanate	4098-71-9	0.005 ppm	-	-	-
190	2-ไอโซโพรพอกซีเอทานอล	2-isopropoxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	ไอโซโพรพิล อะซิเตต	isopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	ไอโซโพรพิล แดกซอด (ไอโซ)	isopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	ไอโซโพรพิลอะมีน	isopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	อะกัวเรียมเพอร์โบรไมด์	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
195	เลด ไครมาท	lead chromate	7758-97-6	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ในรูปของตะกั่ว	- as Pb		0.012 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ในรูปของไอออน	- as Cr		0.012 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
196	แอล.จี. (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)	L.P.G. liquefied petroleum gas	68476-85-7	1000 ppm	-	-	-
197	เมอร์คิวรี (ปรอท)	mercury	7439-97-6	-	-	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>
198	ออร์แกน (อัลคิล) เมอร์คิวรี	organo (alkyl) mercury	7439-97-6	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.04 mg/m <sup>3</sup>
199	เมทิล เมอร์คิวรี-บีทิลไดเอท	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-	-
200	เมทิล คลอไรด์	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
201	เมทิลไซโคลเฮกเซน	methylcyclohexane	108-87-2	500 ppm	-	-	-
202	เมทิลไซโคลเฮกเซนอล	methylcyclohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
203	ออร์โธ-เมทิลไซโคลเฮกเซนอน	o-methylcyclohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-	-
204	เมทิลลิซีน คลอไรด์	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสัมผัสระยะเวลาดำเนินการ ทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะสั้นๆ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ทางใดก็ ทางหนึ่ง
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่ห้าม ให้ทำงานได้	
205	4,4-เมทิลไดอะนิลีน	4,4-methylene dianiline	101-77-9	0.1 ppm	-	-	-
206	เมทิล เอทิล คีโตน (เออีเค)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	200 ppm	-	-	-
207	เมทิล เอทิล คีโตน เพอร์ออกไซด์	methyl ethyl ketone peroxide	1338-23-4	-	-	-	0.2 ppm
208	เมทิล ฟอร์มัท	methyl formate	107-31-3	100 ppm	-	-	-
209	เมทิล ไอโอดิด์	methyl iodide	74-88-4	5 ppm	-	-	-
210	เมทิล ไอโซเอทิล คีโตน	methyl isomyl ketone	110-12-3	100 ppm	-	-	-
211	เมทิล ไอโซบิวทิล คาร์บิโนล	methyl isobutyl carbinol	108-11-2	25 ppm	-	-	-
212	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	108-10-1	100 ppm	-	-	-
213	เมทิล ไอโซโพรพิล คีโตน	methyl isopropyl ketone	562-80-4	20 ppm	-	-	-
214	เมทิล เมอร์คาปแทน	methyl mercaptan	74-92-1	-	-	-	10 ppm
215	เมทิล เมทาคริเลต	methyl methacrylate	80-62-6	100 ppm	-	-	-
216	เมทิล พาราธิออน	methyl parathion	298-00-0	0.02 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
217	แอลฟา-เมทิล สไตรีน	alpha-methyl styrene	98-83-9	-	-	-	100 ppm
218	เมวินฟอส (ฟอสฟีน)	mevinphos (phosphine)	7786-34-7	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
219	ไมกา อลูมินาที่มีสิ่งเจือปน เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	mica, respirable dust	12001-26-2	3 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
220	ไมโครโทฟอส	monocrotophos	6923-22-4	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
221	มอร์ฟีน	morpholine	110-91-8	20 ppm	-	-	-
222	นิกเกิล	nickel	7440-02-0	-	-	-	-
	- โลหะ และการประกอบที่ ไม่ละลาย ในรูปของนิกเกิล	- metal and insoluble compounds, as Ni		1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของนิกเกิล	- soluble compounds, as Ni		1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
223	นิโคติน	nicotine	54-11-5	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
224	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	2 ppm	-	-	-
225	ไนโตรไดออกไซด์	nitrous oxide	10024-97-2	50 ppm	-	-	-
226	ไนตริก ออกไซด์	nitric oxide	10102-43-9	25 ppm	-	-	-
227	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	98-95-3	1 ppm	-	-	-
228	ไนโตรอีเทน	nitroethane	79-24-3	100 ppm	-	-	-
229	ไนโตรเจน ไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10102-44-0	-	-	-	5 ppm



ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสูดดมระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะสั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
230	ไนโตรกลีเซอริน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรมีเทน	nitromethane	75-52-5	100 ppm	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	108-03-2	25 ppm	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-
234	ไนโตรโทลูอีน ทุกไอโซเมอร์	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-99-0	5 ppm	-	-
235	ออกเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-
236	ออกซิเจน เตตระออกไซด์ ในรูปของ อลูมิเนียม	osmium tetroxide, as Os	20816-12-0	0.002 mg/m <sup>3</sup>	-	-
237	กรดออกซาลิก	oxalic acid	144-62-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
238	ออกซิเจน ไดฟลูออไรด์	oxygen difluoride	7783-41-7	0.05 ppm	-	-
239	พาราควอต ออกไซด์แบบผงที่อาจ ดูดซับฝุ่นบนทางเดินหายใจได้	paraquat, respirable dust	4685-14-7	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
240	พาราไดออกเซน	parathion	56-38-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
241	เพนตะโบรแมน	pentaborane	19624-22-7	0.005 ppm	-	-
242	เพนตะคลอโรเบนซีน	pentachloronaphthalene	1321-44-8	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
243	เพนตะคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	87-86-5	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
244	เพนเทน	pentane	109-66-0	1000 ppm	-	-
245	เพอร์คลอโรเอทิลีน (เตตระคลอโรเอทิลีน)	perchloroethylene (tetrachloroethylene)	127-18-4	100 ppm	300 ppm 5 min in any 3 hr	200 ppm
246	ฟีนอล	phenol	108-95-2	5 ppm	-	-
247	ออร์โท-ทอลิลีนไดอะมีน	o-phenylenediamine	95-50-5	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
248	เมตา-ทอลิลีนไดอะมีน	m-phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
249	พารา-ทอลิลีนไดอะมีน	p-phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
250	ฟอสเฟต	phosphate	298-02-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-
251	ฟอสจีน (คาร์บอนิล คลอไรด์)	phosgene (carbonyl chloride)	75-41-5	0.1 ppm	-	-
252	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
253	ฟอสฟอรัส (เหลือง)	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
254	ฟอสฟอรัส ออกไซด์ไตรออกไซด์	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-
255	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentachloride	10024-13-8	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสูดดมระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะสั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
256	ฟอสฟอรัส เพนตะไสไฟด์	phosphorus pentasulfide	1314-80-3	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-
258	ฟอสฟอรัส ไดออกไซด์	phthalic anhydride	85-44-9	2 ppm	-	-
259	กรดพิริค	picric acid	88-89-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
260	พินโดน (2-ฟิฟไคล-1,3- อินดาไคนอน)	pinone (2-fivacyl-1,3- indandione)	83-26-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
261	โพแทสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	2 mg/m <sup>3</sup>
262	โพรพิลแอลกอฮอล์	propargyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-
263	1,3-โพรพิลแลกโตน	1,3-propanolactone	57-57-8	0.5 ppm	-	-
264	กรดโพรพิโอนิก	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-
265	โพรพอกไซด์	propoxur	114-26-1	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
266	เอทิลอะซิเตต	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-
267	เอทิลแอลกอฮอล์	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-
270	ไพรีดีน	pyridine	110-86-1	5 ppm	-	-
271	ควิโนน	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-
272	เรซอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-
273	โรลนอน	rolenone	83-79-4	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
274	เซเลเนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูป ของผงฝุ่น	selenium hexafluoride, as Se	7782-79-1	0.05 ppm	-	-
275	สารประกอบเซเลเนียม ในรูปของ ผงฝุ่น	selenium compounds, as Se	7782-49-2	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลไลน์	silica, crystalline	-	-	-	-
	- คริสตัลไลน์ อากาศหายใจได้	- cristalline, respirable dust	14464-46-1	0.025 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	- แอสเบสท์ อากาศหายใจได้	- asbest, respirable dust	1317-95-9, 14809-60-7	0.025 mg/m <sup>3</sup>	-	-
277	โซเดียม อะไซด์	sodium azide	26628-22-8	-	-	-
	- ในรูปของไอระเหย อะไซด์	- as sodium azide	-	-	-	0.29 mg/m <sup>3</sup>
	- ในรูปของไอระเหยไฮไดรซิด	- as hydrazic acid vapour	-	-	-	0.11 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า 5 min in any 2 hr	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ให้ทราบได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูง กว่าระดับ ให้ทราบได้
278	โซเดียม ไบคลอไรด์	sodium bisulfite	7631-90-5	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
280	สตรอนเทียม ไกโคเนต ในรูปของ โครเมียม	strontium chromate, as Cr	7789-06-2	0.0005 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
281	สตรีกนีน	strychnine	57-24-9	0.15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
282	สไตรีน	styrene	100-42-5	100 ppm	5 min in any 2 hr	200 ppm	-
283	ซัลไฟโท	sulfotcp	3689-24-5	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	7446-09-5	5 ppm	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
286	ทัลค์	talc	14807-96-6	-	-	-	-
	- ที่มีส่วนประกอบของใยแก้ว แอสเบสตอส ออกจากผลิตภัณฑ์ อาจอยู่ได้ระดับความเข้มข้นไม่ถึง ขีดจำกัด	- containing no asbestos fibres, respirable dust		2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ที่มีส่วนประกอบของใยแก้ว แอสเบสตอส ออกจากผลิตภัณฑ์อาจอยู่ ได้ระดับความเข้มข้นไม่ถึง ขีดจำกัด	- containing asbestos fibres, respirable dust		0.1 f/cm <sup>3</sup>	-	-	-
287	ทีอีพี (ไตรเอทิล ฟอสเฟต)	TEPP (tetraethyl pyrophosphate)	107-49-3	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
288	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของเทลลูเรียม	tellurium hexafluoride, as Te	7783-86-4	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-เตตระคลอโรอีเทน	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทิล ลีด ในรูปของตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟูแรน	tetrahydrofuran	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทิล ลีด ในรูปของตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
293	เทลลูเรียม สารประกอบที่ละลาย ในรูปของเทลลูเรียม	thallium, soluble compounds, as Tl	7440-28-0	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
294	กรดไดไฮโดรซัลฟิติก	thioglycolic acid	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไธโอคลอไรด์	thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	0.2 ppm
296	ไทอามีน	thiam	137-26-8	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
297	โทลูอีน	toluene	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	300 ppm
298	โทลูอีน-2,4-ไดไอโซไซยานาต (ทีดีไอ)	toluene - 2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า 5 min in any 2 hr	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ให้ทราบได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูง กว่าระดับ ให้ทราบได้
299	ออลีน-โทลูอีน	o-toluidine	95-53-4	5 ppm	-	-	-
300	ไตรบิวทิล ฟอสเฟต	tributyl phosphate	126-73-8	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
301	กรดไตรคลอโรอะซิติก	trichloroacetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (เมทิลคลอโรฟอร์ม)	1,1,1-trichloroethane (methyl chloroform)	71-55-6	350 ppm	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอทิลีน	trichloroethylene	79-01-6	100 ppm	5 min in any 2 hr	200 ppm	-
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-
306	2,4,5-ที (กรด 2,4,5-ไตรคลอโร ฟีนอกซีอะซิติก)	2,4,5-T (2,4,5- trichlorophenoxyacetic acid)	93-76-5	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
307	ไตรเอทิลอะมีน	triethylamine	121-44-8	25 ppm	-	-	-
308	เทอร์เพน	terpentine	8006-64-2	100 ppm	-	-	-
309	ยูเรเนียม ในรูปของยูเรเนียม	uranium, as U	7440-61-1	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้	- soluble compounds		0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- สารประกอบที่ไม่ละลาย	- insoluble compounds		-	-	-	-
310	วานาเดียม	vanadium	1314-62-1	-	-	-	-
	- อากาศแบบละเอียดที่สุดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจ ในรูปของ ไดออกไซด์ของเทลลูไรด์	- respirable dust, as V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		-	-	-	0.5 mg/m <sup>3</sup>
	- ฝุ่น ในรูปของความเข้มข้น แบบผง	- fume, as V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		-	-	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>
311	ไวนิล อะซิเตต	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-
312	ไวนิล บ्रोไมด์	vinyl bromide	593-60-2	0.5 ppm	-	-	-
313	ไวนิล คลอไรด์	vinyl chloride	75-01-4	1 ppm	5 ppm	15 min	-
314	ไวนิลลิซีน คลอไรด์	vinylidene chloride	75-35-4	5 ppm	-	-	-
315	ไวนิล โทลูอีน	vinyl toluene	25013-15-4	100 ppm	-	-	-
316	วาร์ฟาริน	warfarin	81-81-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
317	ไซลีน (ออลี เมทา พารา ไอโซ เมอร์)	xylene (o-, m-, p- isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลีน	xylene	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฝุ่นของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-



ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อคิดต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ ประเมินความเสี่ยง ความเข้มข้น ที่กำหนด ให้ทำงานได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น อื่นใด ที่เกี่ยวข้อง ในการทำงาน
320	สีผง โครเมียม ในรูปของโพแทสเซียม	zinc chromates, as Cr	13530-65-9, 11103-86-9, 37300-23-5	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-
321	สีผง สังกะสี	zinc stearate	557-05-1			
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
322	สีผง สี ออกไซด์	zinc oxide	1314-13-2			
	- อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
323	ปูนพอร์ตแลนด์ ออกไซด์	zinc oxide fume	1314-13-2	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
324	สารประกอบ เซอร์โคเนียม ในรูปของเซอร์โคเนียม	zirconium compounds, as Zr	7440-67-7	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-

หมายเหตุ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเมื่อคิดต่อระยะเวลาการทำงานปกติ” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเมื่อคิดต่อระยะเวลาการทำงานปกติภายใต้สถานการณ์ที่ผู้จ้างซึ่งมีสุขภาพปกติทำงานภายใต้สภาวะปกติที่ได้รับเข้าร่างกายได้ทุกวันตลอดเวลาที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการประเมินความเสี่ยง” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ผู้จ้างซึ่งมีสุขภาพดีอยู่ในระยะเวลาสั้นๆ ตามที่กำหนด โดยไม่ถือว่าการควบคุมนี้เพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันหรือหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

“ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในระหว่างทำงาน” หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ผู้จ้างต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ล่วงหน้าใดๆ ในระหว่างทำงาน

“อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (inhalable dust)” หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ไมครอน แปรผลเป็นอนุภาคที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้

“อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (respirable dust)” หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมครอน แปรผลเป็นอนุภาคที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ และเป็นการเน้นถึงผลกระทบในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของห้อง

mg/m<sup>3</sup> หมายถึง มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร  
f/cm<sup>3</sup> หมายถึง จำนวนเส้นใยต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์ฟุตโดยประมาณ  
ppm หมายถึง ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยต่อการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน  
พ. ศ. 2546

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

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ครวาชวัดเป็นอุณหภูมิแวดล้อม (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมง ที่มีอุณหภูมิแวดล้อมใกล้เคียงที่สุดของการทำงานปกติ

“อุณหภูมิแวดล้อม (WBGT)” หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส คำนวณได้จากสูตร ต่อไปนี้

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

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

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์มิสเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก โกลบเทอร์มิสเตอร์ วัดเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิสเตอร์กระเปาะแห้ง

วัดเป็นองศาเซลเซียส

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

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

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป  
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 1383 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานเขต ภาค ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปามกลาง งานลอกตะปู งานตะปู งานขึ้นรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง งานที่ใช้พลังหรือเลื่อน ขุดดิน งานเคลื่อนย้าย งานจะใช้น้ำหนักแรง งานทุบ โดยใช้น้ำหนักใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด 1  
ความว่อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความว่อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความว่อนเกินกว่ามาตรฐานข้อ 2 ผู้ประกอบการโรงงานต้องปิดประภาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความว่อนเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความว่อนเกินมาตรฐาน ตามข้อ 2 ผู้ประกอบการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความว่อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวให้ ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือเพื่อป้องกันความว่อน สำหรับผู้ที่เข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนแจ้งจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความว่อน

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความว่อน ค่าเฉลี่ยตามกฎวิธีสากล (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

หมวด 2  
แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบการโรงงานต้องป้องกันมิให้แสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอการทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และสว่างเพียงพอให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวกองเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนได้ขึ้นลงและทางออก ในเวลาที่มีเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคาร โรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
  - (2) บริเวณทางเดินในอาคาร โรงงาน ระเบียง บันได ห้องที่ซ่อน ห้องพักที่นอนของพนักงาน ห้องเก็บของที่มีไว้สำหรับการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
  - (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สางฟ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดขนถ่ายสินค้า บ่อขุมยา ฝักให้ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณผู้ถ่ายของ ห้องน้ำ และห้องล้าง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
  - (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดอย่างมาก ได้แก่ งานเย็บที่ที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ซึ่งงานมีขนาดเล็กใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร) การตรวจสอบขนาดชิ้นสินค้า การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่ขนาดใหญ่มาก และการเดินในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
  - (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายสินค้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บแผ่นหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานที่เกี่ยวข้องกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีดเขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์



- (6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบงานระบบสี พื้นสีและตกแต่งสิ่งอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานผลิตภัณฑ์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์
- (7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พื้นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การคัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งเส้นกั้สิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ การคัดแยกและเย็บเสืงที่หนึ่งที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์
- (8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องห้ามมือหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์
- (9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียรระโนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ้อมแซมเสื้อผ้า ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์
- ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดให้ความเข้มของการส่องสว่าง เทียบเคียงไม่น้อยกว่าหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้

หมวด 3  
เสียง

- ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบการกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงมาตรฐานเสียงระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
¼ หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ หากเวลาการปฏิบัติงานไม่มีค่าทศนิยมที่กำหนดตามตารางข้างต้น ให้คำนวณ โดยใช้สูตร  $T = \frac{L - 90}{8}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)  
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีที่ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณ เกินค่าที่ยอมรับให้ด้สมทศนิยมออก

ข้อ 11. ผู้ประกอบการกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างไต่ปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดอันเป็นระดับวิชาชีพที่หรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจของพนักงานเจ้าหน้าที่

ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเดือนที่มีอากาศร้อนของปี ประมาณร้อยละของโรงงานที่เสียงดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 1 ท้ายประกาศนี้

ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง

ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้

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

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546



(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



บัญชีที่ ๒ ประเภทการระดมทุนของโครงการ  
เรื่อง นวัตกรรมสู่ความมั่นคงภายในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตในการทำงาน  
พ.ศ. 2546  
บัญชีที่ ๑ ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535)
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำน้ำตาล
22(3)	โรงงานเลี้ยงสัตว์ที่ทำการฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้วยหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์
51	โรงงานผลิต ซ่อม หรือหล่อคอกของนอก หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วยเครื่องยนต์ คน หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซิเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตภัณฑ์ หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง ผสมทำใหบริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะขั้นต้น ซึ่งมีใช้เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต ดมแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ดมแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องดับเพลิงในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือ หรือเครื่องดับเพลิงดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือ หรือเครื่องจักรกังหันดังกล่าว

บัญชีที่ ๑ ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535)
66	ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
67	โรงงานผลิต ดมแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือใช้ในการกลึงกรรมหรือการเดินสัตว์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือดังกล่าว
68	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องมือ ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องมือสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้
74(1)	โรงงานผลิต ดมแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซิเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเพาะเห็ด การเลี้ยง หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องมือดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคม ไฟฟ้า
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือเรือใบหรือเรือไฟ
80	โรงงานผลิต ดมแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานตัดไม้ รีด แกะ ชักฟอก รีด อัด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรหม หรือขนสัตว์
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการควบคุมแปลงปลูกพืชของผลิตภัณฑ์เนื้อหรือส่วนของผลิตภัณฑ์เนื้อโดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการรอบรู้ด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการปล่อยมลพิษเท่านั้น	
โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น	





ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

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

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแบบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงดังที่ใช้ในประกาศนี้ให้หน่วยเป็น เดซิเบล

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ

ผู้ตรวจราชการกระทรวง รักษาราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแบบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงต่อวัน*	
	ชั่วโมง	นาที
๘๖	๑๖	-
๘๗	๑๒	๑๖
๘๘	๑๐	๕
๘๙	๘	-
๙๐	๖	๒๑
๙๑	๕	๒
๙๒	๔	-
๙๓	๓	๑๑
๙๔	๒	๓๓
๙๕	๑	-
๙๖	๑	๓๕
๙๗	๑	๑๖
๙๘	๑	-
๙๙	-	๔๕
๑๐๐	-	๓๕
๑๐๑	-	๓๐
๑๐๒	-	๒๕
๑๐๓	-	๑๙
๑๐๔	-	๑๖
๑๐๕	-	๑๕
๑๐๖	-	๑๒
๑๐๗	-	๑๐
๑๐๘	-	๘
๑๐๙	-	๗
๑๑๐	-	๖
๑๑๑	-	๕
๑๑๒	-	๔
๑๑๓	-	๓
๑๑๔	-	๒
๑๑๕	-	๑
๑๑๖	-	๐
๑๑๗	-	๐
๑๑๘	-	๐
๑๑๙	-	๐
๑๒๐	-	๐
๑๒๑	-	๐
๑๒๒	-	๐
๑๒๓	-	๐
๑๒๔	-	๐
๑๒๕	-	๐
๑๒๖	-	๐
๑๒๗	-	๐
๑๒๘	-	๐
๑๒๙	-	๐
๑๓๐	-	๐
๑๓๑	-	๐
๑๓๒	-	๐
๑๓๓	-	๐
๑๓๔	-	๐
๑๓๕	-	๐
๑๓๖	-	๐
๑๓๗	-	๐
๑๓๘	-	๐
๑๓๙	-	๐
๑๔๐	-	๐
๑๔๑	-	๐
๑๔๒	-	๐
๑๔๓	-	๐
๑๔๔	-	๐
๑๔๕	-	๐
๑๔๖	-	๐
๑๔๗	-	๐
๑๔๘	-	๐
๑๔๙	-	๐
๑๕๐	-	๐
๑๕๑	-	๐
๑๕๒	-	๐
๑๕๓	-	๐
๑๕๔	-	๐
๑๕๕	-	๐
๑๕๖	-	๐
๑๕๗	-	๐
๑๕๘	-	๐
๑๕๙	-	๐
๑๖๐	-	๐
๑๖๑	-	๐
๑๖๒	-	๐
๑๖๓	-	๐
๑๖๔	-	๐
๑๖๕	-	๐
๑๖๖	-	๐
๑๖๗	-	๐
๑๖๘	-	๐
๑๖๙	-	๐
๑๗๐	-	๐
๑๗๑	-	๐
๑๗๒	-	๐
๑๗๓	-	๐
๑๗๔	-	๐
๑๗๕	-	๐
๑๗๖	-	๐
๑๗๗	-	๐
๑๗๘	-	๐
๑๗๙	-	๐
๑๘๐	-	๐
๑๘๑	-	๐
๑๘๒	-	๐
๑๘๓	-	๐
๑๘๔	-	๐
๑๘๕	-	๐
๑๘๖	-	๐
๑๘๗	-	๐
๑๘๘	-	๐
๑๘๙	-	๐
๑๙๐	-	๐
๑๙๑	-	๐
๑๙๒	-	๐
๑๙๓	-	๐
๑๙๔	-	๐
๑๙๕	-	๐
๑๙๖	-	๐
๑๙๗	-	๐
๑๙๘	-	๐
๑๙๙	-	๐
๒๐๐	-	๐
๒๐๑	-	๐
๒๐๒	-	๐
๒๐๓	-	๐
๒๐๔	-	๐
๒๐๕	-	๐
๒๐๖	-	๐
๒๐๗	-	๐
๒๐๘	-	๐
๒๐๙	-	๐
๒๑๐	-	๐
๒๑๑	-	๐
๒๑๒	-	๐
๒๑๓	-	๐
๒๑๔	-	๐
๒๑๕	-	๐
๒๑๖	-	๐
๒๑๗	-	๐
๒๑๘	-	๐
๒๑๙	-	๐
๒๒๐	-	๐
๒๒๑	-	๐
๒๒๒	-	๐
๒๒๓	-	๐
๒๒๔	-	๐
๒๒๕	-	๐
๒๒๖	-	๐
๒๒๗	-	๐
๒๒๘	-	๐
๒๒๙	-	๐
๒๓๐	-	๐
๒๓๑	-	๐
๒๓๒	-	๐
๒๓๓	-	๐
๒๓๔	-	๐
๒๓๕	-	๐
๒๓๖	-	๐
๒๓๗	-	๐
๒๓๘	-	๐
๒๓๙	-	๐
๒๔๐	-	๐
๒๔๑	-	๐
๒๔๒	-	๐
๒๔๓	-	๐
๒๔๔	-	๐
๒๔๕	-	๐
๒๔๖	-	๐
๒๔๗	-	๐
๒๔๘	-	๐
๒๔๙	-	๐
๒๕๐	-	๐
๒๕๑	-	๐
๒๕๒	-	๐
๒๕๓	-	๐
๒๕๔	-	๐
๒๕๕	-	๐
๒๕๖	-	๐
๒๕๗	-	๐
๒๕๘	-	๐
๒๕๙	-	๐
๒๖๐	-	๐
๒๖๑	-	๐
๒๖๒	-	๐
๒๖๓	-	๐
๒๖๔	-	๐
๒๖๕	-	๐
๒๖๖	-	๐
๒๖๗	-	๐
๒๖๘	-	๐
๒๖๙	-	๐
๒๗๐	-	๐
๒๗๑	-	๐
๒๗๒	-	๐
๒๗๓	-	๐
๒๗๔	-	๐
๒๗๕	-	๐
๒๗๖	-	๐
๒๗๗	-	๐
๒๗๘	-	๐
๒๗๙	-	๐
๒๘๐	-	๐
๒๘๑	-	๐
๒๘๒	-	๐
๒๘๓	-	๐
๒๘๔	-	๐
๒๘๕	-	๐
๒๘๖	-	๐
๒๘๗	-	๐
๒๘๘	-	๐
๒๘๙	-	๐
๒๙๐	-	๐
๒๙๑	-	๐
๒๙๒	-	๐
๒๙๓	-	๐
๒๙๔	-	๐
๒๙๕	-	๐
๒๙๖	-	๐
๒๙๗	-	๐
๒๙๘	-	๐
๒๙๙	-	๐
๓๐๐	-	๐
๓๐๑	-	๐
๓๐๒	-	๐
๓๐๓	-	๐
๓๐๔	-	๐
๓๐๕	-	๐
๓๐๖	-	๐
๓๐๗	-	๐
๓๐๘	-	๐
๓๐๙	-	๐
๓๑๐	-	๐
๓๑๑	-	๐
๓๑๒	-	๐
๓๑๓	-	๐
๓๑๔	-	๐
๓๑๕	-	๐
๓๑๖	-	๐
๓๑๗	-	๐
๓๑๘	-	๐
๓๑๙	-	๐
๓๒๐	-	๐
๓๒๑	-	๐
๓๒๒	-	๐
๓๒๓	-	๐
๓๒๔	-	๐
๓๒๕	-	๐
๓๒๖	-	๐
๓๒๗	-	๐
๓๒๘	-	๐
๓๒๙	-	๐
๓๓๐	-	๐
๓๓๑	-	๐
๓๓๒	-	๐
๓๓๓	-	๐
๓๓๔	-	๐
๓๓๕	-	๐
๓๓๖	-	๐
๓๓๗	-	๐
๓๓๘	-	๐
๓๓๙	-	๐
๓๔๐	-	๐
๓๔๑	-	๐
๓๔๒	-	๐
๓๔๓	-	๐
๓๔๔	-	๐
๓๔๕	-	๐
๓๔๖	-	๐
๓๔๗	-	๐
๓๔๘	-	๐
๓๔๙	-	๐
๓๕๐	-	๐
๓๕๑	-	๐
๓๕๒	-	๐
๓๕๓	-	๐
๓๕๔	-	๐
๓๕๕	-	๐
๓๕๖	-	๐
๓๕๗	-	๐
๓๕๘	-	๐
๓๕๙	-	๐
๓๖๐	-	๐
๓๖๑	-	๐
๓๖๒	-	๐
๓๖๓	-	๐
๓๖๔	-	๐
๓๖๕	-	๐
๓๖๖	-	๐
๓๖๗	-	๐
๓๖๘	-	๐
๓๖๙	-	๐
๓๗๐	-	๐
๓๗๑	-	๐
๓๗๒	-	๐
๓๗๓	-	๐
๓๗๔	-	๐
๓๗๕	-	๐
๓๗๖	-	๐
๓๗๗	-	๐
๓๗๘	-	๐
๓๗๙	-	๐
๓๘๐	-	๐
๓๘๑	-	๐
๓๘๒	-	๐
๓๘๓	-	๐
๓๘๔	-	๐
๓๘๕	-	๐
๓๘๖	-	๐
๓๘๗	-	๐
๓๘๘	-	๐
๓๘๙	-	๐
๓๙๐	-	๐
๓๙๑	-	๐
๓๙๒	-	๐
๓๙๓	-	๐
๓๙๔	-	๐
๓๙๕	-	๐
๓๙๖	-	๐
๓๙๗	-	๐
๓๙๘	-	๐
๓๙๙	-	๐
๔๐๐	-	๐
๔๐๑	-	๐
๔๐๒	-	๐
๔๐๓	-	๐
๔๐๔	-	๐
๔๐๕	-	๐
๔๐๖	-	๐
๔๐๗	-	๐
๔๐๘	-	๐
๔๐๙	-	๐
๔๑๐	-	๐
๔๑๑	-	๐
๔๑๒	-	๐
๔๑๓	-	๐
๔๑๔	-	๐
๔๑๕	-	๐
๔๑๖	-	๐
๔๑๗	-	๐
๔๑๘	-	๐
๔๑๙	-	๐
๔๒๐	-	๐
๔๒๑	-	๐
๔๒๒	-	๐
๔๒๓	-	๐
๔๒๔	-	๐
๔๒๕	-	๐
๔๒๖	-	๐
๔๒๗	-	๐
๔๒๘	-	๐
๔๒๙	-	๐
๔๓๐	-	๐
๔๓๑	-	๐
๔๓๒	-	๐
๔๓๓	-	๐
๔๓๔	-	๐
๔๓๕	-	๐
๔๓๖	-	๐
๔๓๗	-	๐
๔๓๘	-	๐
๔๓๙	-	๐
๔๔๐	-	๐
๔๔๑	-	๐
๔๔๒	-	๐
๔๔๓	-	๐
๔๔๔	-	๐
๔๔๕	-	๐
๔๔๖	-	๐
๔๔๗	-	๐
๔๔๘	-	๐
๔๔๙	-	๐
๔๕๐	-	๐
๔๕๑	-	๐
๔๕๒	-	๐
๔๕๓	-	๐
๔๕๔	-	๐
๔๕๕	-	๐
๔๕๖	-	๐
๔๕๗	-	๐
๔๕๘	-	๐
๔๕๙	-	๐
๔๖๐	-	๐
๔๖๑	-	๐
๔๖๒	-	๐
๔๖๓	-	๐
๔๖๔	-	๐
๔๖๕	-	๐
๔๖๖	-	๐
๔๖๗	-	๐
๔๖๘	-	๐
๔๖๙	-	๐
๔๗๐	-	๐
๔๗๑	-	๐
๔๗๒	-	๐
๔๗๓	-	๐
๔๗๔	-	๐
๔๗๕	-	๐
๔๗๖	-	๐
๔๗๗	-	๐
๔๗๘	-	๐
๔๗๙	-	๐
๔๘๐	-	๐
๔๘๑	-	๐
๔๘๒	-	๐
๔๘๓	-	๐
๔๘๔	-	๐
๔๘๕	-	๐
๔๘๖	-	๐
๔๘๗	-	๐
๔๘๘	-	๐
๔๘๙	-	๐
๔๙๐	-	๐
๔๙๑	-	๐
๔๙๒	-	๐
๔๙๓	-	๐
๔๙๔	-	๐
๔๙๕	-	๐
๔๙๖	-	๐
๔๙๗	-	๐
๔๙๘	-	๐
๔๙๙	-	๐
๕๐๐	-	๐
๕๐๑	-	๐
๕๐๒	-	๐
๕๐๓	-	๐
๕๐๔	-	๐
๕๐๕	-	๐
๕๐๖	-	๐
๕๐๗	-	๐



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

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

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

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

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

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

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลบ์โลกในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่อุณหภูมิเวตบัลบ์โลกสูงสุดของการทำงานปกติ

“สภาพการทำงาน” หมายความว่า สภาพแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

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

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

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

หมวด ๑  
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่ลูกจ้างทำงานอยู่มิให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานบางอย่างต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โลก ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานบางอย่างต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โลก ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบ์โลก ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาพการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุง หรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการเป็นการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุม หรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒

แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามายังตาลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ถูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นนั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมและสภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓

เสียง

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

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบการที่สภาพการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียง หรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่มีสภาพการทำงานในสถานประกอบการที่มีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานได้ชั่วไม่ตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลขึ้นไปให้นายจ้างจัดให้มีการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามายังตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระจังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงหรือที่ครอบหูอุดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบการเพื่อให้พนักงานตรวจสอบได้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการ



หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ หรือให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลายังไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙  
พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ที่ขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรืออธิบดีบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งผลการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖  
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

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

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นสุดอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตรวจวัดหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรืออธิบดีบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง  
สมควรจะต้องมีระบบบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง  
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

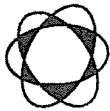
ภาคผนวก จ

---

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์



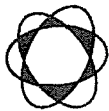




Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

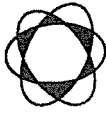
Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 604	07/02/2024	February 2025
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011413	15/03/2024	March 2025
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	04-10/04/2024	April 2025
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
			E-instruments/4400S	S/N 4101	01/06/2024	December 2024
2.	Ambient Air	NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	E-instruments/4400S	S/N 4101	01/06/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20180806027	10/11/2024	December 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	17/08/2023	August 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-31	03/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-11	02/07/2024	July 2025
		H <sub>2</sub> S	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-35	04/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-27	01/07/2024	July 2025
			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 PM10-22	01/07/2024	July 2025
		PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-17	03/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-29	04/07/2024	July 2025
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-25	04/07/2024	July 2025
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
			CERTIFICATE OF Analysis : Linde	S/N A00917SK	05/07/2023	July 2026
		NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne 200E	S/N 2789	04/10/2024	April 2025
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne T200	S/N 5158	07/10/2024	April 2025
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne 200E	S/N 974	08/10/2024	April 2025
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne T200	S/N 5160	07/10/2024	April 2025



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	SO <sub>2</sub>	CERTIFICATE OF Analysis : Linde	S/N D636157	18/09/2023	September 2027
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100E	S/N 383	26/09/2024	March 2025
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Teledyne 100E	S/N 110	04/10/2024	April 2025
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100E	S/N 2658	02/10/2024	April 2025
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Teledyne TML-50	S/N S02870	03/10/2024	April 2025
3.	Working Air	WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard II	S/N WC50309B03	19/09/2024	September 2025
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC91109A02	29/08/2024	August 2025
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard II	S/N WC80609A09	17/10/2024	October 2025
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC71104A46	18/03/2024	March 2025
		Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505105	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505103	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103081	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002108	10/11/2024	December 2024
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 13427	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705053	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003045	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140706029	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003024	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102081	10/11/2024	December 2024
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	10/04/2024	April 2025
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003041	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003020	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003023	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003021	10/11/2024	December 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003043	10/11/2024	December 2024
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	10/04/2024	April 2025

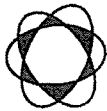


Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration
3.	Working Air (Cont.)	H <sub>2</sub> S	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110505093	10/11/2024	December 2024
		Methane	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103081	10/11/2024	December 2024
4.	Sound Level	Leq 24 hr, เสียงรบกวน	Methane NMHC Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	11/01/2024	January 2025
			Sound Level Calibrator/ST-120	S/N ST120C0263E	12/10/2024	October 2025
		Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110097	01/11/2024	30/11/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130127	01/11/2024	30/11/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160098	01/11/2024	30/11/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160099	01/11/2024	30/11/2024
			Integrated Sound Level/SCARLET ST-11D	S/N 820877	01/11/2024	30/11/2024
			Integrated Sound Level/SCARLET ST-11D	S/N 820879	01/11/2024	30/11/2024
			Integrated Sound Level/SCARLET ST-11D	S/N 821294	01/11/2024	30/11/2024
			pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	31/10/2024	October 2025
5.	Water	Temperature	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		TSS, SS	Conductivity Meter/Horiba	S/N D66G0003	29/01/2024	January 2025
		Salinity, Conductivity	Turbidity Meter/EUTECH TN-100	S/N 2655003	23/09/2024	September 2025
		Turbidity	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	31/10/2024	October 2025
		pH	BOD Incubator/Model i250	S/N 0408-0115-0008	09/04/2024	April 2025
		BOD	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	27/09/2024	March 2025
		Mg, Ca, Na	Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 040S0110503	27/09/2024	March 2025
		As, Hg	Model/AAAnalyst 100			
		Cr, Cd, Pb, Ni	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	27/09/2024	March 2025
		Cu, Fe, Mn, Zn	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	27/09/2024	March 2025
		Fecal Coliform Bacteria	Incubator Model INE 500	S/N E.505.1143	09-10/04/2024	April 2025
		Total Coliform Bacteria	Incubator Model INE 500	S/N E.505.0595	09-10/04/2024	April 2025





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration Date	Next Calibration		
5.	Water (Cont.)	Color	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025		
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025		
		NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ,PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	09/04/2024	April 2025		
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	09/02/2024	February 2025		
		Fat, Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025		
		Sulfide as H <sub>2</sub> S	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		
		Pb, Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z	S/N PZBS23100902	27/12/2023	27/12/2024		
		6.	Occupational Health and Safety	Leq 12 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 180501628	13/08/2024	August 2025
					Sound Level Calibrator/ST-120	S/N ST120C0263E	12/10/2024	October 2025
	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236			S/N 222037	01/11/2024	30/11/2024		
	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236			S/N 222039	01/11/2024	30/11/2024		
	Integrated Sound Level/SCARLET ST-11D			S/N 820391	01/11/2024	30/11/2024		
	Integrated Sound Level/SCARLET ST-11D			S/N 821295	01/11/2024	30/11/2024		
Noise Dose	Noise Dose Meter/SOUNDTEK/ST-130			S/N 220100052	15/02/2024	February 2025		
	Noise Dose Meter/SOUNDTEK/ST-130			S/N 220100053	15/02/2024	February 2025		
	Noise Dose Meter/SOUNDTEK/ST-130			S/N 220100054	15/02/2024	February 2025		
	Noise Dose Meter/SOUNDTEK/ST-130			S/N 220100055	11/03/2024	March 2025		
	Noise Dose Meter/SOUNDTEK/ST-130	S/N 220100056	11/03/2024	March 2025				
		Thermal Environment Monitor/JT2011-E2A	S/N 3522210146	19/03/2024	March 2025			



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## CONTROL UNIT CALIBRATION

( Metric units , mm )

Date **7-Feb-24**

Barometric press, Pb

Initial	Final	Average
759.10	759.50	759.30

mmHg

### Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-06**

Metering System ID

DGM Number **604**

DGM Model **SK25EX**

### Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model. **S-110**

Correction factor(Yr) **1.0209**

Last Calibration Data **26-May-23**

Orifice manometer setting ΔH mm H2O	Ref .	DGM	Temperature ( ° C )				Time min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm H2O
	DMG	Volume  V <sub>m</sub>  Liters	Ref	Dry Gas Meter					
	Volume  V <sub>r</sub> Liters		DGM  T <sub>r</sub>	Inlet T <sub>i</sub>  T <sub>o</sub>	Outlet  T <sub>o</sub>	Avg  T <sub>m</sub>			
15.00	100.00	100.01	28.00	28.00	29.00	28.50	8.36	1.0210	46.0144
25.00	100.00	99.98	28.00	28.00	29.00	28.50	6.49	1.0203	46.2635
50.00	100.00	99.76	28.00	28.00	29.00	28.50	4.58	1.0201	46.1911
80.00	100.00	99.47	28.00	28.00	29.00	28.50	3.59	1.0201	45.5396
100.00	100.00	99.21	28.00	28.00	29.00	28.50	3.23	1.0209	46.1689

Average

1.0205	46.0355
--------	---------

Dued Date of Calibrate **8-Feb-25**

Calibrated by : *[Signature]*

Approved : *[Signature]*

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is  $\pm 0.02$ .

Note: For  $\Delta H@$ , Orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m<sup>3</sup>/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is  $\pm 0.2$  inches (5.1mm)H<sub>2</sub>O.



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. : 24P897

Page : 1 of 2

Equipment : Humidity/Barometer/Temp.

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No.: B011413

ID No.: NO.6

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 12 March 2024

Calibration Date: 15 March 2024

Reference: 2403-0381DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (  $23 \pm 2$  ) °C

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

Atmospheric Pressure: 1012 mbar

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

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

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

### Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Standard Barometer	DPI142	1422505046	MP-0094-23	03 May 2024

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

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

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

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

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew

Issue Date : 18 March 2024

Approved Signatory :

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

B 0337435





Cert.No.: 24P897

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 740 mmHg to 780 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	739.90	749.89	759.89	769.89	779.89
UUC* Indication (mmHg)	740.6	750.5	760.5	770.6	780.6
Error (mmHg)	0.70	0.61	0.61	0.71	0.71

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	779.89	769.89	759.89	749.89	739.90
UUC* Indication (mmHg)	780.6	770.6	760.5	750.5	740.6
Error (mmHg)	0.71	0.71	0.61	0.61	0.70

The uncertainty of measurement was  $\pm 0.12$  mmHg

\* UUC = Unit Under Calibration

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

-o0o-

Attapol P.

a 1206580



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. : 24T625

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: I.411635

ID No.: No.10

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 12 March 2024

Calibration Date: 04 April 2024  
to 10 April 2024

Reference: 2403-0381DSC

Ambient Temperature: ( 25  $\pm$  3 ) °C

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

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

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-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Thermometer	1529	A4B760	23I1123	21 Sep 2024
2) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	824302	23I1123	21 Sep 2024
3) Digital Multimeter	2700	4016315	23EH24	06 Oct 2024
4) Standard Thermocouple Probe (Type S)	TCS	TCS-001	TT-0004-24	09 Jan 2025

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
- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Anuchit Pangchata  
Issue Date : 19 April 2024

Approved Signatory :

[ ] Phalinee Prabpaipal  
[ ] Chatchawan Khunpiluek  
[ ✓ ] Wanlop Larpkern

B 0339236



Cert. No.: 24T625

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

**Function:** Temperature measurement for Channel T1

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

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

Immersion	Standard	UUC*		Uncertainty
<u>Depth</u>	<u>Temperature</u>	<u>Reading</u>	<u>Error</u>	<u>of Measurement</u>
( mm.)	( °C )	( °C )	( °C )	( ±°C )
180	200.0012	200.0	-0.0012	0.74
180	400.0019	399.9	-0.1019	1.4
180	599.98	601.9	1.9200	3.1

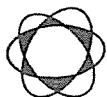
**UUC\*** : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1210754





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments	Date of Calibration: 1-Jun-24
Instrument Model : 4400S	Ambient Condition
Instrument serial no. : 4101	Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Instrument ID : 5	Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
	Barometer (mmHg) : 759.5 mmHg

## Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O <sub>2</sub> )	36232	Linde	June 26, 2031
Nitric Oxide(NO)	D824463	Linde	June 5, 2026
	D824524	Linde	August 22, 2025
Sulfer Dioxide (SO <sub>2</sub> )	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

## Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O <sub>2</sub> (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	14.0	14.0	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	198.0	199.0	1.0		
	392.0	394.0	2.0		
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	403.0	-3.0		
	804.0	802.0	-2.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	405.0	1.0		
	793.0	795.0	2.0		

Calibrate by:

Approved by:

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-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 ± 3.0	°C
Relative Humidity	: 55.0 ± 15.0	%RH
Atmospheric Pressure	: 1010 ± 10	hPa

### CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.  
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.8 °C and 54.3 %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 Jittraporn 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 $\text{m}^3/\text{min}$	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{\text{meter}}$ mmHg	$\Delta p_{\text{Orifice}}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] $\text{m}^3/\text{min}$
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  $\text{m}^3/\text{min}$

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

Plate	Flow rate $\text{m}^3/\text{min}$	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{\text{meter}}$ mmHg	$\Delta p_{\text{Orifice}}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] $\text{m}^3/\text{min}$
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  $\text{m}^3/\text{min}$

\*\*\*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. 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-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 : 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

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = 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:

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

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

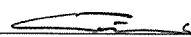
m = sampler slope

b = sampler intercept

l = 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 (m3/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

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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: 4-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 35)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.4

Average Temp (°C): 29.6

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: 30.0810 Intercept: 5.4789 Corr. Coeff: 0.9855 # of Observations: 5
1	12.40	1.773	60.0	57.00	
2	9.20	1.528	54.0	52.00	
3	7.00	1.333	50.0	48.00	
4	5.00	1.127	40.0	40.00	
5	3.00	0.874	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

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:

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

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: 1-Jul-24

ITEM: TSP

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) : 30.5

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 : 29.7516 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

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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 : PM10

Serial No : (No. 22 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 32.4

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 (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.0171 Intercept : 0.5142 Corr. Coeff : 0.9923  # of Observations: 5
1	12.00	1.744	60.0	60.00	
2	9.00	1.511	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

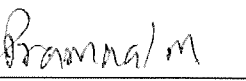
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



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 : PM10

Serial No : (No. 17 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 30.4

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 (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7808 Intercept : 0.7107 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.744	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

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = 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:

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

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

l = 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 : 4-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 29)

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.5

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 : 34.8135 Intercept : 0.5379 Corr. Coeff : 0.9949 # of Observations: 5
1	12.00	1.744	60.0	60.00	
2	9.20	1.528	54.0	54.00	
3	7.40	1.371	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

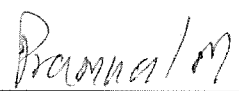
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย 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 (m3/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

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = 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:

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

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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.:	A00917SK
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 <sup>3</sup>	Assay Date
Nitric Oxide	40.0 ppm	40.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	28-Jun & 5-Jul-2023
Other NOx impurity In Nitrogen		Less than 2.0 ppm			

## Reference Standard used in Assay

Reference Standard

Nitric Oxide  
In Nitrogen

Cylinder number

2580135G

Concentration

25.32 ± 0.25 ppm

Expiry date:

13-Dec-2024

## Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model  
FTIR Spectrometers Nicolet i550Analytical Principle  
FTIR-NOLast Multipoint Calibration  
28-Jun-2023

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

When reordering, please quote the material number

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard, which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่เอกสาร: 0107537000785

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ เอ 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5 ตำบลบางนา

เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานเวลโกรว์ 105 หมู่ 5 ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Sukanya Parinyasoonorn

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

Linde (Thailand) Public Company Limited

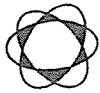
P.L.C. Registration no. 0107537000785

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trid KM. 6.5 Road, Bangnaeew  
Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333Wellgrow Plant: 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180  
Thailand, Tel (66) 38.570-479-93 Fax (66) 38.570-323

PB-002/F106

Iss.K/2, 15 Oct 2021





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 4-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : 200 E  
Serial Number : 2789 (No.36)  
Range : 500 ppb

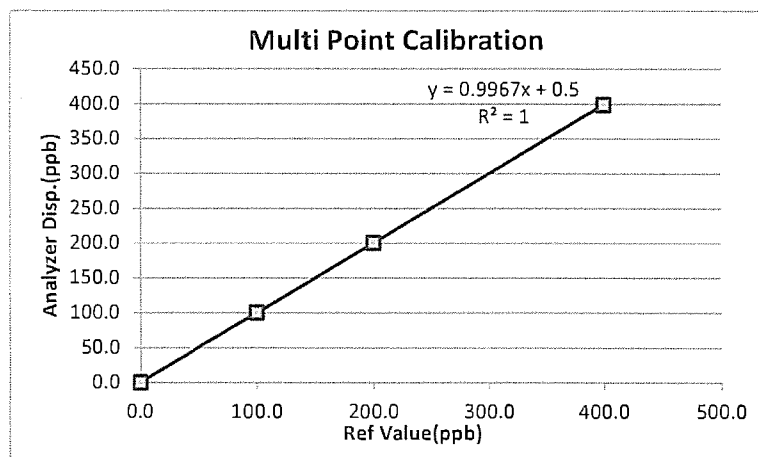
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### 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	6.5	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	381.0	381.0	0.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.2	0.2	0.20	0.001	0.05
100.0	100.5	100.2	0.3	0.20	0.002	0.20
200.0	201.0	200.4	0.6	0.40	0.002	0.20
400.0	399.4	398.9	0.5	-1.10	-0.003	0.28
Average Diff (%)						0.18

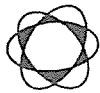


Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 7-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : T200  
Serial Number : 5158 (No. 31)  
Range : 500 ppb

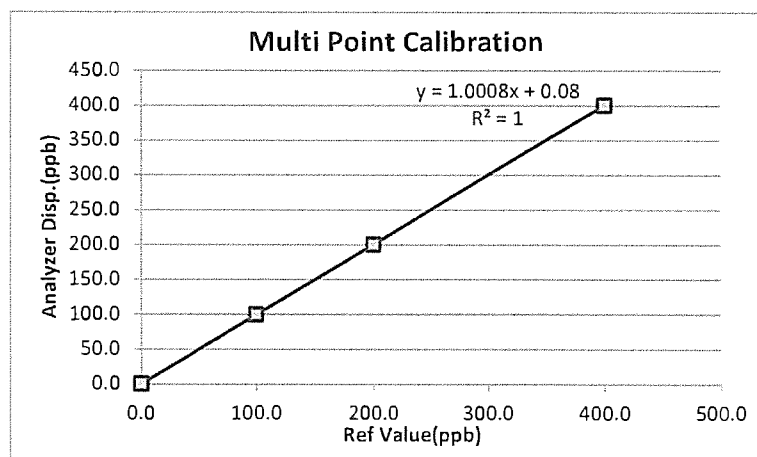
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### 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	0.9	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	384.0	385.0	-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	0.4	0.3	0.1	0.30	0.001	0.08
100.0	99.8	99.7	0.1	-0.30	-0.003	0.30
200.0	201.1	200.5	0.6	0.50	0.003	0.25
400.0	401.2	400.4	0.8	0.40	0.001	0.10
Average Diff (%)						0.22

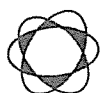


Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 8-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : 200 E  
Serial Number : 974 (No.34)  
Range : 500 ppb

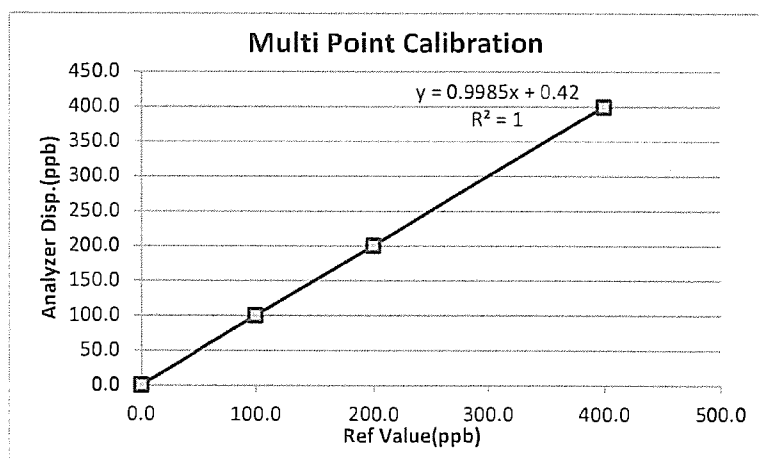
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### 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	2.6	2.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	362.0	360.0	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	0.5	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



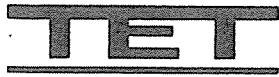
Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 7-Oct-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : T200  
Serial Number : 5160 (No. 33)  
Range : 500 ppb

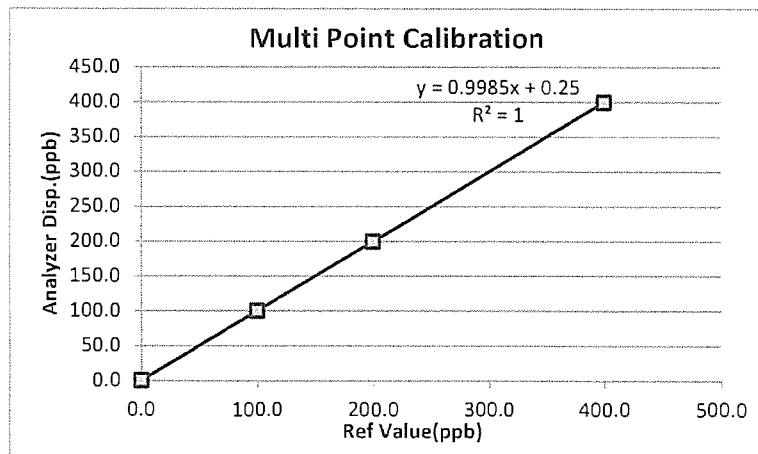
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### 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	2.8	2.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	344.0	341.0	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	0.3	0.3	0.1	0.25	0.001	0.06
100.0	101.2	100.4	0.8	0.40	0.004	0.40
200.0	199.9	199.5	0.4	-0.50	-0.003	0.25
400.0	401.0	399.8	1.2	-0.20	0.000	0.05
Average Diff (%)						0.23



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*

# 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: 2500/23 Date of Issue: 18-Sep-2023 Expiry date: 18-Sep-2027  
 Material Details  
 Production Order: 90179846 Material Code: 608400-SK-44 Cylinder No.: D636157  
 Gas content: 5.520 M<sup>3</sup> Filling pressure: 145 bar Valve: CGA 660 SS  
 Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra seal Cylinder Size: 40 L

## Laboratory Report

## Analytical Result

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>	Assay Date
Sulphur Dioxide In Nitrogen	40.0 ppm	41.1 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	8-Sep & 18-Sep-23

## Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date:
Sulphur Dioxide In Nitrogen	BOC150629SG	25.35 ± 0.25 ppm	9-Jun-2024

## Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-SO2	6-Sep-2023

## Recommend usage condition

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

## Comments

When reordering, please quote the material number

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

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

## บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนนิติบุคคล 0107537000785

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ เอ 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5 ต.บางนาเหนือ

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

โรงงานเวลโกรว์: 105 หมู่ 5 ต.บางสนธิ์ อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

## Linde (Thailand) Public Company Limited

PLC Registration no 0107537000785

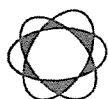
15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangkaew

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

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

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-323



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกล้างแวลด้อมไทย จํากัด

## Analyzer Calibration Report

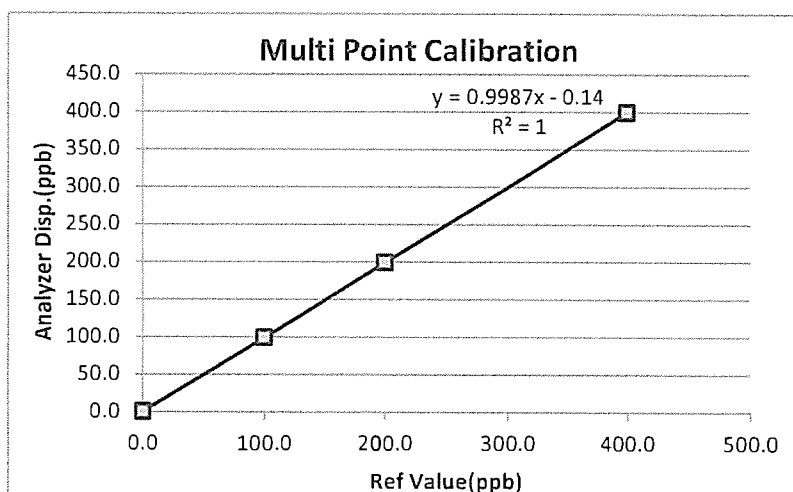
Calibrate Date	26-Sep-24	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	SO <sub>2</sub>	Barometer (mmHg)	: 760.0
Brand	API	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	100E	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	383 (No.12)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	500 ppb	Standard gas	: D636157

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	6.3	0.0	0.0
Span	400.0	369.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.2	-0.8	-0.01	0.80
200.0	199.3	-0.7	0.00	0.35
400.0	399.6	-0.4	0.00	0.10
Average Diff (%)				0.34



Calibrate by:

*James Samr*

Approved by:

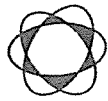
*Ramual M*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกล้างแวลด้อมไทย จํากัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 4-Oct-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Teledyne  
Model : 100 E  
Serial Number : 110 (No. 21)  
Range : 500 ppb

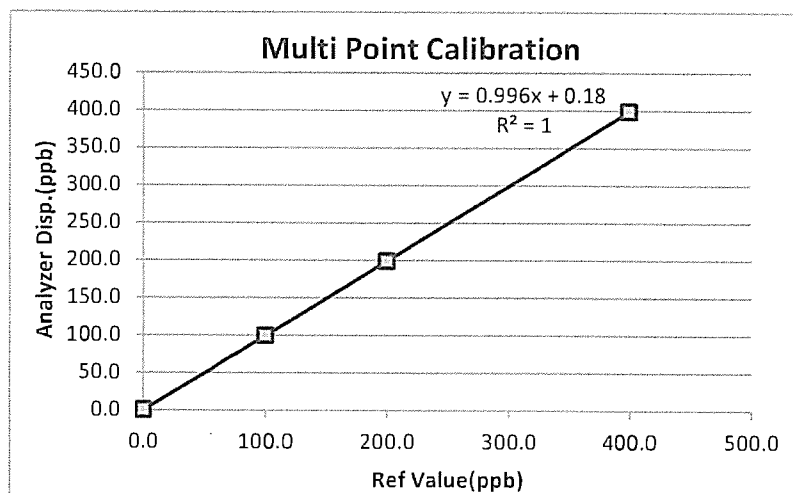
Temperature (°C) : 25 °C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : D636157

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	5.3	0.0	0.0
Span	400.0	429.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.1	-0.9	0.00	0.45
400.0	398.7	-1.3	0.00	0.33
Average Diff (%)				0.26



Calibrate by :

*[Signature]*

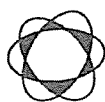
Approved by :

*[Signature]*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 2-Oct-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : API  
Model : 100E  
Serial Number : 2658 (No. 18)  
Range : 500 ppb

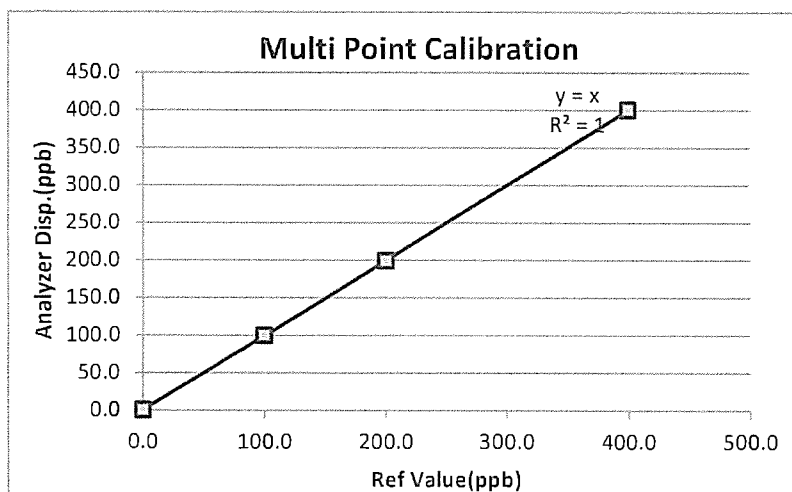
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 755.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : D636157

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.7	0.0	0.0
Span	400.0	366.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.5	-0.5	0.00	0.25
400.0	400.3	0.3	0.00	0.08
Average Diff (%)				0.16



Calibrate by:

*[Signature]*

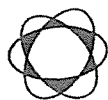
Approved by:

*[Signature]*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 3-Oct-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Teledyne  
Model : TML-50  
Serial Number : S02870 (No.19)  
Range : 500 ppb

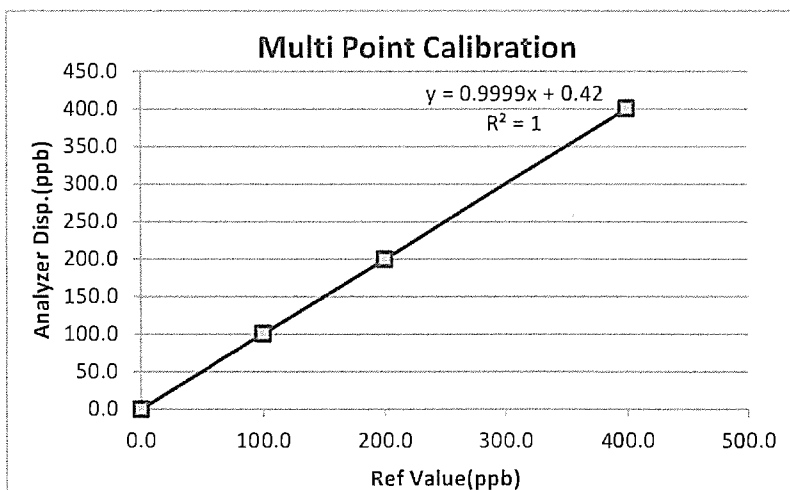
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : D636157

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.1	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	101.1	1.1	0.01	1.10
200.0	199.8	-0.2	0.00	0.10
400.0	400.5	0.5	0.00	0.13
Average Diff (%)				0.34



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

## Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 19 September, 2024

Certification No. 332/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WC50309B03 ID No. : No.28

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1002.1 hPa

### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

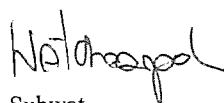
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

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

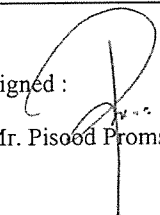
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

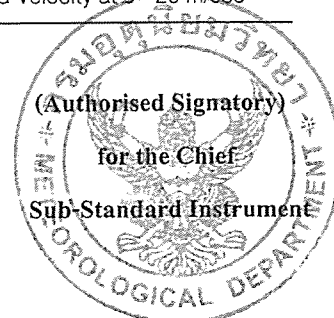
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

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

Calibrated by :   
Mr. Watchapol 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. 332/24

19 September, 2024

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacumm inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.7	0.29

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

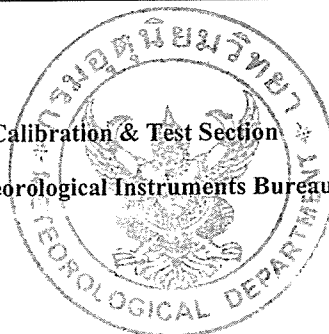
Calibrated by :

*Watchapol*

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section  
Meteorological Instruments Bureau





# 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

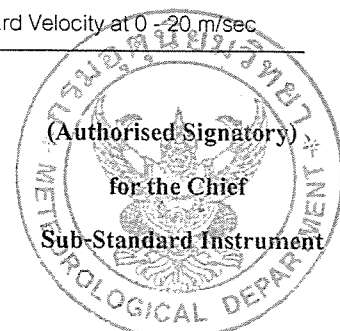
Calibrated by :

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	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	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 DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

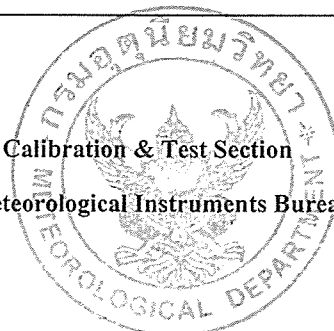
*Watchapol*

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau





# 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 17 October, 2024

Certification No. 351/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : WC80609A09 ID No. : No.27

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.5 hPa

### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

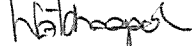
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

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

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

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

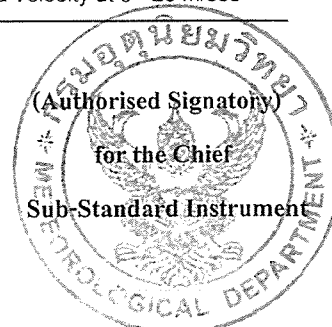
Calibrated by : 

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. 351/24

17 October, 2024

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacumm inches H2O	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
7.04	-	-	-	6.7	0.34
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	10.7	0.31
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 DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section  
Meteorological Instruments Bureau







# 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 18 March, 2024

Certification No. 130/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and Wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC71104A46 ID No. : No.25

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1011.6 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 :

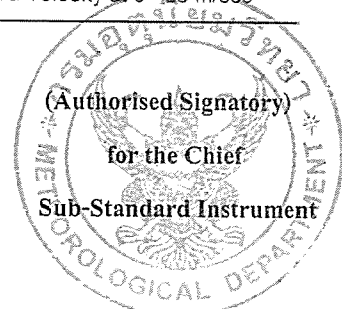
*Watcharapol Subwat*

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

*Piseod Promsut*  
Mr. Piseod Promsut





## THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

### The Result of Calibration

Certification No. 130/24

18 March, 2024

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.3	0.72

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

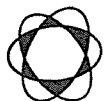
Calibrated by :

Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





**Thai Environmental Technic Limited**  
**บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด**

**Personal Pump Calibration Report**

*Equipment Type* : Personal Pump/Parameter

*Equipment Range* : 0.1-7.0 L/min

*Calibration Range* : 0.1-4.0 L/min

*Calibration Type* : Drycal

*Calibration S/N* : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20110505093	1.5	1.4950	1.4950	1.4950	1.4950	±0.0000
2.	20120103081	2.0	1.9890	1.9910	1.9920	1.9910	±0.0015
3.	13427	2.0	1.9900	1.9900	1.9900	1.9900	±0.0000
4.	20140505103	2.0	1.9940	1.9960	1.9970	1.9960	±0.0015
5.	20140505105	2.0	1.9960	1.9970	1.9970	1.9970	±0.0006
6.	20140706029	2.0	1.9870	1.9900	1.9900	1.9890	±0.0017
7.	20140705053	2.0	1.9930	1.9930	1.9940	1.9930	±0.0006
8.	20151003045	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
9.	20151003024	2.0	1.9950	1.9950	1.9950	1.9950	±0.0000
10.	20151102081	2.0	1.9890	1.9900	1.9910	1.9900	±0.0010
11.	20151002108	2.0	1.9940	1.9970	1.9980	1.9960	±0.0021
12.	20151003021	2.5	2.4930	2.4950	2.4960	2.4950	±0.0015
13.	20151003043	2.5	2.4900	2.4910	2.4920	2.4910	±0.0010
14.	20151003023	2.5	2.4890	2.4920	2.4920	2.4910	±0.0017
15.	20151003041	2.5	2.4950	2.4950	2.4950	2.4950	±0.0000
16.	20151003020	2.5	2.4900	2.4900	2.4900	2.4900	±0.0000
17.	20180806027	1.0	0.9972	0.9984	0.9989	0.9982	±0.0009

Calibration Date 10 / 11 / 67

Calibration By อ.วิจิตร

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

: SD = Standard deviation

:  $\bar{X}$  = Mean





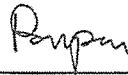
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## 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 : Saithip Meangmai  
Approved by :   
Approved Signatory  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Ponpan Paipim  
( ) Saithip 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	471.6	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
	0.7085	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 %.





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Preventive Maintenance and Performance Report

### Methane-NMHC Analyzer

#### CONFIGURATION TESTED

<u>MODEL</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>	<u>DATE TEST</u>	<u>DUE DATE</u>
55C	55C-72555-371	11/1/2024	10/1/2025

#### Preventive Maintenance List:

##### 1. Clean and inspect Analyzer

- ✓ Unplug power cord from the power source.
- ✓ Wipe/remove any dust.
- ✓ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ✓ Verify operation of all replaceable parts.

##### 2. Restore Analyzer

- ✓ Restore the normal operating conditions.
- ✓ Check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector output recorded prior to PM.

#### Calibration System :

Standard gas					
GASES	Conc.	Uncertainty	Cer. No	Cyl. No	Exp. Date
Methane/Propane in Air	2.0 ppm	± 0.2 ppm	1672/23	682621	26/6/25
Methane/Propane in Air	20.0 ppm	± 1.0 ppm	2205/22	14M343028	11/7/24
Methane/Propane in Air	200.0 ppm	± 4.0 ppm	2969/23	53214	18/10/27



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Environmental: Temperature 25.0 °C

Humidity 51 % RM

**Test Results Table :**

The calibration was performed following the triple point by Standard gas mixed Methane-Propane in Air at concentration 2 20 and 200 ppm and verified by Standard gas mixed Methane-Propane in Air as following :

Calibration Check (Before adjust)						
Std. gas	Zero			Span		
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)
Methane	0.0	0.0	0.0	1.94	2.0	2.77
	0.0	0.0	0.0	20.44	20.0	2.18
	0.0	0.0	0.0	177.70	200.0	11.15
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.91	2.0	4.48
	0.0	0.0	0.0	17.93	20.0	10.33
	0.0	0.0	0.0	206.83	200.0	3.42

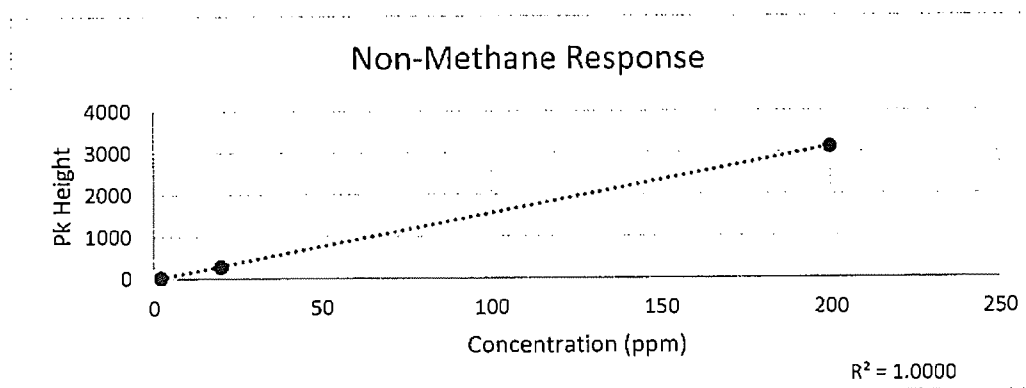
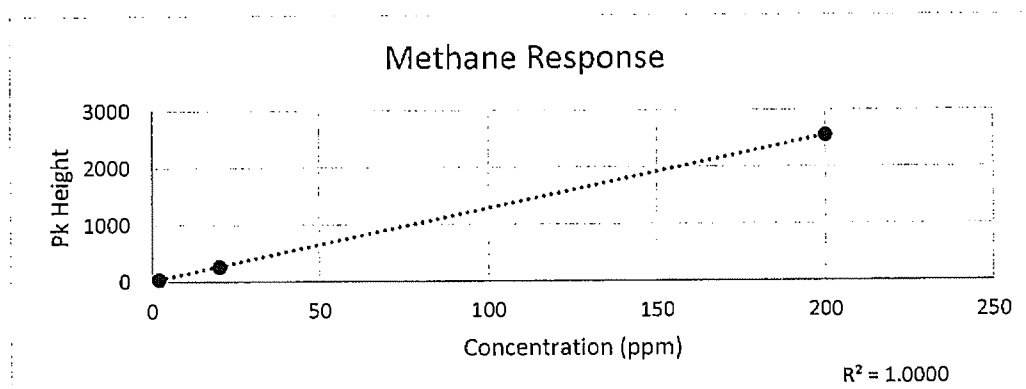
Calibration Check (After adjust)							
Std. gas	Zero			Span			Evaluated (≤ 2 %)
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)	
Methane	0.0	0.0	0.0	2.00	2.0	0.10	pass
	0.0	0.0	0.0	20.26	20.0	1.29	pass
	0.0	0.0	0.0	200.03	200.0	0.02	pass
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.99	2.0	0.36	pass
	0.0	0.0	0.0	20.14	20.0	0.68	pass
	0.0	0.0	0.0	199.81	200.0	0.10	pass



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Linearity Check :

Conc. (ppm)	Methane		Propane	
	Reading	Height	Reading	Height
2.0	2.00	41.97	1.99	17.57
20.0	20.26	265.45	20.14	286.17
200.0	200.03	2553.99	199.82	3133.95



PM Operations by 100 พลุส  
( Mr.Jer Saewa )  
Scientist  
PM Date 11/01/2024

Approve by [Signature]  
( Mrs.Phorntip Phetshee )  
Laboratory Manager  
Approve Date 11/01/2024



# Certificate Of Analysis

## Special Gases Mixture

## Customer Details

Name:  
Thai Environmental Technic Ltd.

Address:  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Saphansoong,  
Saphansoong, Bangkok 10240 Thailand

Customer Tag No.:  
-

## Certificate Details

Number:	1672/23	Date of Issue:	27-Jun-2023	Expiry date:	26-Jun-2025
Material Details					
Production Order:	90178337	Material Code:	470200-J-32	Cylinder No.:	682621
Gas content:	6.24 M <sup>3</sup> (nominal)	Filling pressure:	137.0 bar (g)	Valve:	CGA 590 BRASS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	STEEL	Cylinder Size:	47 L

## Laboratory Report

Component	Normal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Methane	2.0 ppm	1.6 ppm	± 10% relative	(1) ACC-FID-01
Propane	2.0 ppm	1.9 ppm	± 10% relative	(1) ACC-FID-01
In Air				

## Recommend usage condition

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

## Comments

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

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

# Certificate of Analysis

## Special Gases Mixture

### Customer Details

Name:  
Thai Environmental Technic Limited

### Address:

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

### Customer Tag No.:

### Certificate Details

Number: 2205/22

Date of Issue: 12-Jul-2022

Expiry date: 11-Jul-2024

### Material Details

Production Order: 90172357

Material Code: 470300-V-32

Cylinder No.: 14M343028

Gas content: 1.33 M<sup>3</sup> (nominal)

Filling pressure: 137.0 bar (g)

Valve: CGA 590 BRASS

Cylinder Owner: LINDE

Cylinder Material: STEEL

Cylinder Size: 10 L

### Laboratory Report

Component	Normal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Methane	20.0 ppm	19.7 ppm	± 5% relative	(1) ACC-FID-02
Propane	20.0 ppm	19.2 ppm	± 5% relative	(1) ACC-FID-02
In Air				

### Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

### Comments

### Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoonorn

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

PB-002/F004

Iss:K/2, 15 Oct 2021

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่ใบอนุญาตประกอบกิจการ 0107537000185

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

เลขที่โทรศัพท์: 0-2338-6100 โทรสาร: (66) 2338-6333

Linde (Thailand) Public Company Limited

PIC Registration no. 0107537000185

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangkaew

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

Fax (66) 2338-6333

## Certificate Of Analysis

### Special Gases Mixture

**Customer Details**

Name: Thai Environmental Technic Limited  
 Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45 Sapansoong  
 District, Khet Saphan Sung Bangkok 10240  
 Thailand

Customer Tag No.:

**Certificate Details**

Number:	2969/23	Date of Issue:	19-Oct-2023	Expiry date:	18-Oct-2027
<b>Material Details</b>					
Production Order:	90180549	Material Code:	470400-J-32	Cylinder No.:	53214
Gas content:	6.24 M <sup>3</sup> (nominal)	Filling pressure:	137.0 bar (g)	Valve:	CGA 590 BRASS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	STEEL	Cylinder Size:	47 L

**Laboratory Report**

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Methane	200 ppm	195 ppm	± 2% relative	(1) ACC-RGA-01
Propane	200 ppm	200 ppm	± 2% relative	(1) ACC-RGA-01
In Air				

**Recommend usage condition**

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

**Comments**
**Note:**

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

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





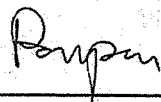
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 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

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	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

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
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 %.

-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.: 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

Cert.No.: 24MM272

Page: 2 of 3

**Procedure used :-**

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 )	( ± 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

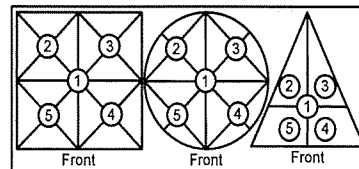
Cert.No.: 24MM272

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  
( g )

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

0.0003

#### 3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
( g )	( g )	( g )	( $\pm$ mg )	( k )
Unload	0.0000	0.0000	0.14	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

Cert.No.: 24CH140

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : ES-71  
Serial No. : D66G0003  
ID No. : No.3  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 26 January 2024  
Calibration Date : 29 January 2024  
Reference : 2401-0902DSC-1  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
  
Ambient Temperature :  $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$   
Calibration Procedure: In -house method :  
- CP-CH6 : based on direct measurement with  
reference material (RM)

Calibrated by : Walalak Sirithean

Approved by :

*Warakorn*

Approved Signatory

- ( ) Saithip Meangmai  
( ☒ ) Warakorn Lerngatrakul  
( ) Ponpan Paipim

Issue Date : 6 February 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 Calibration and Testing Equipment Services.

A 0012884





Cert.No.: 24CH140

Page.: 2 of 2

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference Standard Instrument :-**

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Thermometer	9549224	130RC003	231435	10 Apr 2024
- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)				

**2. Certified Reference Materials :-**

- Conductivity calibration solution, Thermo Scientific (Traceable to NIST)

<u>Conductivity Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
84 $\mu$ S/cm	Thermo Scientific	193/02	12 May 2024
1.413 mS/cm	Thermo Scientific	392/01	30 Sep 2025
12.88 mS/cm	Thermo Scientific	351/01	03 Sep 2024

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath ( $25 \pm 0.1$ ) °C

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

**Calibration results**

**Function : Conductivity Measurement**

(\*) After Adjustment at 1.413 mS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 9C6E0212

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )	Coverage factor $k$
84 $\mu$ S/cm	90.6 $\mu$ S/cm	88.0 $\mu$ S/cm	4.3 $\mu$ S/cm	2.00
1.413 mS/cm	1.422 mS/cm	1.413 mS/cm	0.015 mS/cm	2.00
12.88 mS/cm	12.54 mS/cm	12.50 mS/cm	0.14 mS/cm	2.00

**Remark :** - UUC\* = Unit Under Calibration

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

-o0o-

Warakorn


a 1201045



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.: 24CH1174  
Page.: 1 of 2

Equipment :	Turbidity Meter
Manufacturer :	Thermo Scientific
Model :	EUTECH TN-100
Serial No. :	2655003
ID. No. :	-
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	20 September 2024
Calibration Date :	23 September 2024
Reference :	2409-0753DSC-2
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Ambient Temperature :	(25 $\pm$ 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 $\pm$ 20) %
Calibration Procedure :	In - house method : CP-CH11 Direct measurement by using Formazin standard solution
Calibrated by :	Walalak Sirithean 
Approved by :	<hr/> Approved Signatory
( ) Unnoppol Harachai	
( ) Ponpan Paipim	
(✓) Saithip Meangmai	
Issue Date :	24 September 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 Calibration and Testing Equipment Services.



Cert.No. : 24CH1174

Page. : 2 of 2

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instruments :

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Thermo-Hygrograph	1103328	130EC010	24H1372	12 July 2025
2) Electronic Balance	14233821	110RC001	24MM131	04 July 2025

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

2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Assay</u>
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000493947	99.65%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000522014	99.40%

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

**Calibration result**

Performing three - Formazin suspension standard curve by using 20,100,800 NTU  
Turbidity Meter Serial Number : 2655003

Standard Formazine suspension ( NTU )	UUC* Reading ( NTU )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ NTU )	Coverage Factor <i>k</i>
0.1	0.23	0.026	2.05
20	19.9	0.39	2.00
100	100	0.76	2.00
800	799	2.1	2.13

**Remark** - UUC\* = Unit Under Calibration  
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

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.: 24TM702

Page : 1 of 3

**Equipment :** BOD Incubator

**Manufacturer :** Accuplus

**Model :** i250

**Serial No. :** 0408-0115-0008


**ID No. :** Ins-LAB-046

**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 :** 09 April 2024  
**Calibration Date :** 09 April 2024  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**   
Approved Signatory

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

**Issue Date :** 26 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 :** BOD Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2404-0113OC-11  
**Procedure Used :-**

**Cert. No.:** 24TM702  
**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	MY49001451	24LM44	TPA	17 Mar 2025

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

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

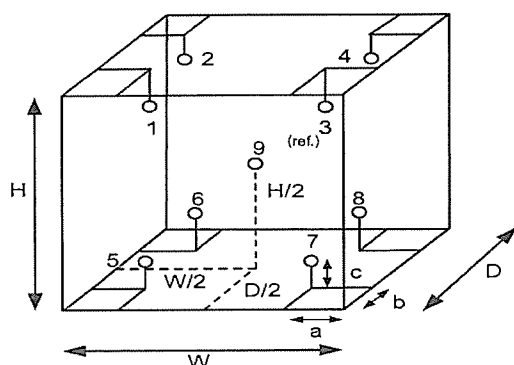
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

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

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

**Fresh air setting :** Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	24	25
REL.Humid. ( % )	50	52
AC Supply ( Volt )	221	220



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19RTD-2/1
2	19RTD-2/2
3	19RTD-2/3
4	19RTD-2/4
5	19RTD-2/5
6	24-19RTD-2/6
7	19RTD-2/7
8	19RTD-2/8
9 (ref.)	19RTD-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 :** 2404-0113OC-11  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Not Available

**Cert. No.:** 24TM702

**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	0.30	0.27	0.77	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	( ± °C )
20.0	20.232	20.184	20.129	20.214	20.126	20.102	19.987	20.053	20.128	0.49

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

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

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

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

**UUC\* :** Unit Under Calibration

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

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

-o0o-





# MAINTENANCE REPORT

## OPTIMA 8000

<b>Customer :</b> บริษัท เทคนิคสิ่งแวดลอมไทย	<b>Date Tested:</b> September 27, 2024
<b>Address :</b> จำกัด	<b>Recommendation Recertification</b>
1/6 ขอยรามคำแหง 145,	<b>Period</b> 6 <b>Months</b>
แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง,	<b>Recertification Due:</b> March 26, 2568
กรุงเทพฯ 10240 TH	<b>Date Last Certified:</b> March 28, 2024
<b>User Name:</b> คุณ ณัฐพงศ์ โคดะมา	<b>Visit Number:</b> 2 OF 2
<b>Phone:</b> 02-3737799, 081-1303495	<b>TH ONE SOURCE Phone:</b> 081-7316733, 081-1086572
<b>E-mail:</b> Ketsarin.Chuayphan@eurofinsasia.co	<b>E-mail :</b> 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 078S1310024C

DATE TESTED

September 27, 2024

#### 1. MECHANICAL CHECKS

A. Inspect and clean all fans and filters.

☐ OK

B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF Flat coil

☐ OK

C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.

☐ OK

D. Adjust water and gas pressure regulator settings.

☐ OK

E. Inspect and leak check pneumatics drawers.

☐ OK

F. Clean the exterior of the instrument.

☐ OK

#### 2. OPTICAL CHECKS

A. Inspect and clean all optical components.

☐ OK

B. As required, check and replace all purge filters.

☐ OK

C. Recheck optical alignment.

☐ OK

#### 3. COOLING SYSTEM CHECKS

A. Perform preventive maintenance on chiller.

☐ OK

B. Flush out water the chiller and replace with coolant mix30plus every twelve months

☐ OK

#### 4. PERFORMANCE CHECKS

A. Torch View Alignment.

☐ OK

B. Wavelength Calibration.

☐ OK



## MAINTENANCE REPORT

### OPTIMA 8000

<b>SERIAL NUMBER</b>	<b>078S1310024C</b>	<b>DATE TESTED</b>	<b>September 27, 2024</b>
<b>PARAMETER</b>	<b>SPECIFICATION</b>	<b>FINAL VAULE</b>	
<b>Precision</b>			
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
<b>Detection Limits: Axial</b>			
	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
<b>BEC: Axial</b>	Mn 257 nm, $\leq 30$ ppb		3.19
<b>Detection Limits: Radial</b>			
	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
<b>BEC: Radial</b>	Mn 257 nm, $\leq 30$ ppb		6.73
<b>Spectral Resolution: UV</b>			
	As 193 nm, $\leq 0.009$		0.00770
	Ni 231 nm, $\leq 0.011$		0.00853
	Ni 341 nm, $\leq 0.015$		0.01270
<b>Spectral Resolution: VIS</b>			
	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

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

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 Method Last Saved: 5/10/2552 13:39:33  
 IEC File: MSF File:  
 Method Description: Calibration for later test

=====

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1 Autosampler Location:  
 Date Collected: 27/9/2567 11:10:14  
 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	188.0 kPa	0.55 L/min

-----

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc.	Units
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 Autosampler Location:  
 Date Collected: 27/9/2567 11:12:44  
 Analyst: Data Type: Original  
 Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:  
 Dilution: Sample Prep Vol:  
 Wash Time:

-----

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
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

Analyte						
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%HN03 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%HN03

Analyte Back Pressure Flow  
All 186.0 kPa 0.55 L/min

-----  
Mean Data: 10%HN03

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

Sample ID: 2%HN03 Autosampler Location:  
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%HN03

Analyte Back Pressure Flow  
All 188.0 kPa 0.55 L/min

-----  
Mean Data: 2%HN03

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: Precison  
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%

=====



## MAINTENANCE REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

#### AAAnalyst 100

<b>Customer :</b>	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	<b>Date Tested:</b>	27-ก.ย.-67
<b>Address :</b>	1/6 ขอยรามคำแหง 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

### AAnalyst 100

**SERIAL NUMBER**    040S0110503
**DATE TESTED**
27-11-67
**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 extenal gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

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

☐ OK

D. Drain system ( safety )

☐ F

**3. ELECTRONICS CHECKS**

A. Power Supplies

 + 5.00 Vdc  $\pm$  0.2 Vdc

+ 5.02 Vdc

 + 11.50 Vdc  $\pm$  0.2 Vdc

+ 11.46 Vdc

 + 15.00 Vdc  $\pm$  1.0 Vdc

+14.99 Vdc

 - 15.00 Vdc  $\pm$  1.0 Vdc

-15.06 Vdc

 + 35.00 Vdc  $\pm$  3.0 Vdc

+35.14 Vdc

**4. WAVELENGTH ACCURACY TEST**

 A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm  $\pm$  0.3 nm.

213.88 nm.

 B. Ni Lamp wavelength 232.0 nm  $\pm$  0.3 nm.

232.11 nm.

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

324.80 nm.



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 100

<b>SERIAL NUMBER</b> <u>040S0110503</u>	<b>DATE TESTED</b> <u>27-n.ย.-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 ± 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                      ≤ 0.001	<u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)	
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds	
10 replicates, standard burner)	
Stainless steel nebulizer                      ≥ 0.25	<u>0.32</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**    040S0110503

**DATE TESTED**    27-ก.ย.-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.**

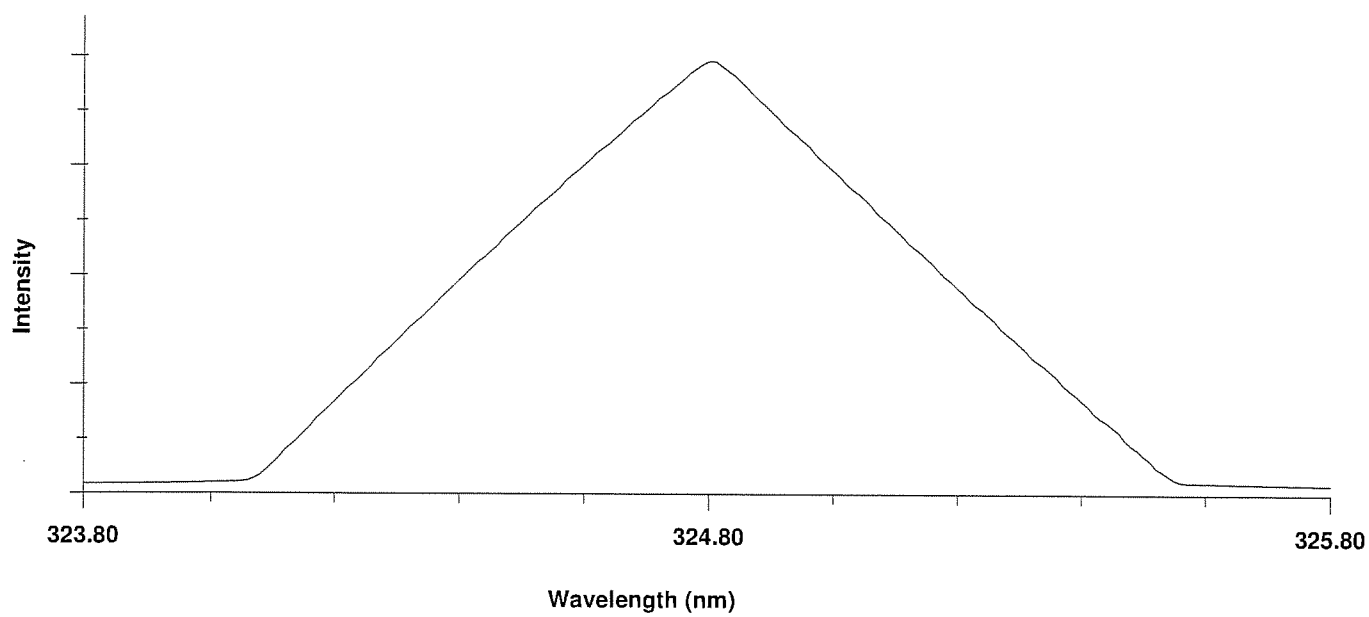
*Krungchai T.*

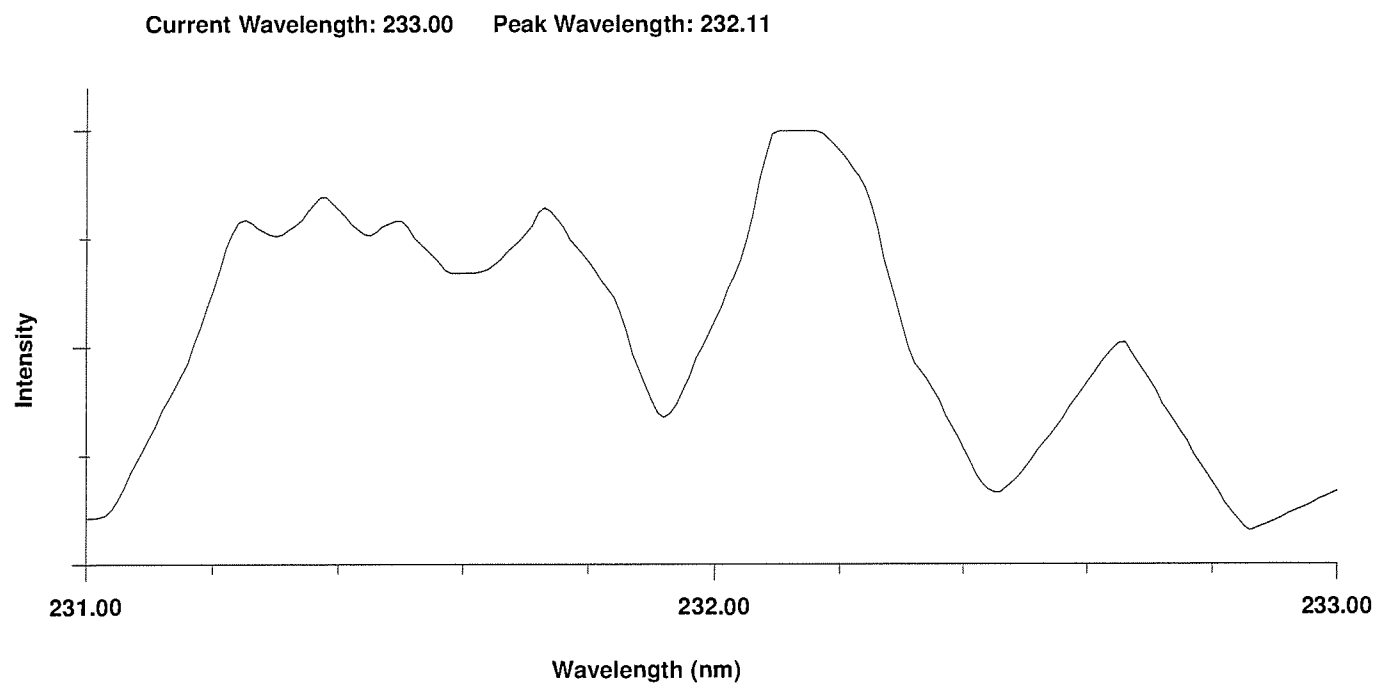
(      **Krungchai Treevichien**      )

**Customer Support Engineer**

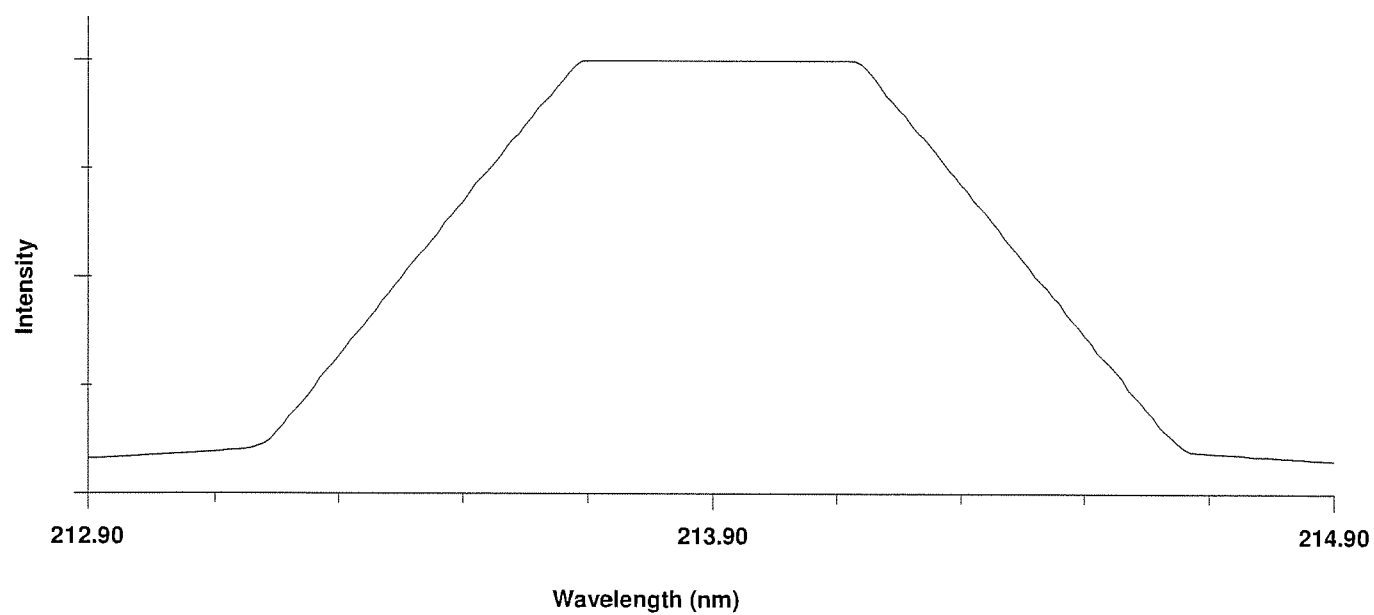


Current Wavelength: 325.80    Peak Wavelength: 324.80





Current Wavelength: 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	BlkCorr	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	BlncCorr	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	



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.: 24TM618

Page : 1 of 3

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.1143

ID No. : Ins-LAB-042

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

Location : Bacteria Room

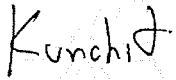
Received Order : 09 April 2024

Calibration Date : 09 - 10 April 2024

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

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

Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :   
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-4  
**Procedure Used :-**

**Cert. No.:** 24TM618  
**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.

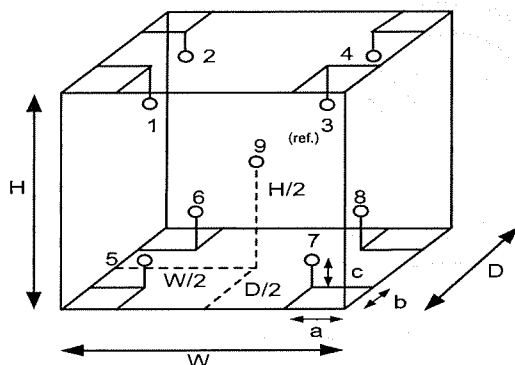
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**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	20-16RTD-01
2	20-16RTD-02
3	20-16RTD-03
4	23-16RTD-04
5	22-16RTD-05
6	20-16RTD-06
7	20-16RTD-07
8	22-16RTD-08
9 (ref.)	22-16RTD-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 :** 2404-01130C-4  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Close

**Cert. No.:** 24TM618

**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	0.038	0.35	0.52	2
41.5	41.5	41.5	0.034	0.33	0.43	2
44.5	44.5	44.5	0.076	0.71	0.98	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty  ( ± °C )
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.863	35.186	35.280	35.237	35.068	35.296	35.068	35.348	35.184	0.30
41.5	41.453	41.676	41.772	41.662	41.703	41.799	41.677	41.856	41.738	0.30
44.5	44.056	44.860	44.953	44.885	44.378	44.776	44.450	44.844	44.733	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 %.

-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.: 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.

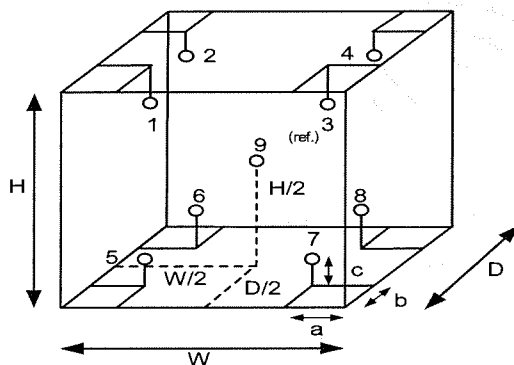
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**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 :** 2404-01130C-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 %.

-o0o-





## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020097-8

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 : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0012

ID. Number : No.07

### Environmental Conditions

Ambient Temperature :  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

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

Approved by :

Calibration Officer

( Mr.Yodyaim Chansang )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020097-8

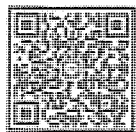
Page : 2 of 3

### 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 : SPR24020097-8

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
0.00	0.34	0.34	0.13
8.24	8.72	0.48	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 -

## 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		
MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
<u>PinAAcle 900Z</u>	<u>PZBS23100902</u>	<u>Syngistix for AA 5.0.1</u>
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
<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 =  $\frac{\text{Atomic Signal(peak area)}}{\text{Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)}}$

=  $0.3413/(0.3413+0.2778)$

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



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer, Inc.

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

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

Visit [www.perkinelmer.com/lasoffices](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.', is positioned above the instructor's signature.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gary Tyson', is written over the printed name.

Gary Tyson

INSTRUCTOR

20 September 2022

Date





## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24100208-5

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 Calibrator

Manufacturer : Scarlet Tech

Model : ST-120

Serial Number : ST120C0263E

ID. Number : No.8

### Environmental Conditions

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

Received Date : 11 Oct 2024

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

Calibration Date : 12 Oct 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 12 Oct 2025

Calibration Procedure : In-House Method

Date of Issue : 13 Oct 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.Nanthawat Wanasit

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Pootthipong A. )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24100208-5

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Measuring Receiver	8902A	2950A02471	E3U2401129	05 Sep 2025
AUDIO Analyzer	8903B	3011A09975	EL02442/24	23 Jan 2025

### Traceability

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

NA - NA Caltechnologies Co., Ltd.

PCAL - Professional Calibration & Services Co.,Ltd



## Result of Calibration

Certificate No. : SPR24100208-5

Page : 3 of 3

Function : Sound Level Calibrator

UUC Setting ( ±dB )	Standard Reading ( dB )	Error ( dB )	Uncertainty ( ±dB )
94	93.9	0.1	1.5
114	113.9	0.1	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. 21-67/0566

MTC No. EEL. BP. 1/0867

## CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

### Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 180501628

### Ambient Environment

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

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

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

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

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

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

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

**Date of Receipt** : 1 Aug. 2024

**Date of Calibration** : 13 Aug. 2024

1/3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.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





THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0566

MTC No. EEL. BP. 1/0867

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	94.58	0.58	$\pm 0.10$	$\pm 0.75$ dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	990.7	-9.3	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	1.74	$\pm 0.50$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 13 Aug. 2024

2 / 3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0566

MTC No. EEL. BP. 1/0867

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 Hz

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

### 1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.61	0.61	$\pm 0.10$	$\pm 0.75$ dB

### 2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	985.9	-14.1	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

### 3. Total Distortion


Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	3.00	$\pm 0.70$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

  
.....  
(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

  
.....  
(Mr. Prawate Kluaypa)  
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 13 Aug. 2024

Date of Issue : 15 Aug. 2024

Ref : 2011267080102854001

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.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




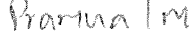
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 1-Nov-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-Nov-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			
35	ACO	6226	110097	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			
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	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
38	ACO	6226	110106	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			
39	ACO	6226	110104	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			
40	ACO	6226	110100	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			
41	ACO	6226	130127	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			
42	ACO	6226	130128	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			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			

Calibration By : 

Approve by : 



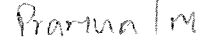
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
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-Nov-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23 $\pm$ 3) $^{\circ}$ C : 25.00  $^{\circ}$ C  
Relative Humidity(50 $\pm$ 15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-2024

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust $\pm$ dB	Deviation $\pm$ dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
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	114.0	114.0	114.0	114.0			
49	ACO	6236	152075	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			
50	ACO	6236	152076	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			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
52	ACO	6226	150142	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			
53	ACO	6226	160095	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			
54	ACO	6226	160096	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
55	ACO	6226	160097	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			
56	ACO	6226	160098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 1-Nov-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-Nov-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			
57	ACO	6226	160099	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			
58	ACO	6226	160143	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			
59	ACO	6226	160203	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			
60	ACO	6226	160204	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			
61	ACO	6226	160205	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			
62	ACO	6226	160211	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			
63	ACO	6226	160212	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			
64	ACO	6226	160213	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			
66	ACO	6226	160215	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			
67	ACO	6226	160216	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 1-Nov-2024
Calibrator	: SCARLET ST-120	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942:2017 CLASS1	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-Nov-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			
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	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
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	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
82	SCARLET	ST-11D	820394	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			
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	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
85	SCARLET	ST-11D	820879	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			
86	SCARLET	ST-11D	821293	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			
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 : 



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด


## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 180501628

Calibration Date : 1-Nov-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-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			
68	ACO	6236	222036	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			
69	ACO	6236	222037	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			
70	ACO	6236	222038	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			
71	ACO	6236	222039	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			
72	ACO	6236	222040	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			
74	ACO	6236	222245	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			
76	ACO	6236	222247	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 เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 1-Nov-2024
Calibrator	: SCARLET ST-120	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942:2017 CLASS1	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-Nov-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			
88	SCARLET	ST-11D	821295	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			
89	SCARLET	ST-11D	821296	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			
90	SCARLET	ST-11D	821298	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			
91	SCARLET	ST-11D	821299	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			

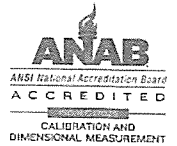
Calibration By : 

Approve by : 





ID LINE: IEC17025



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020220-36

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100052

ID. Number : No.32

### Environmental Conditions

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

Received Date : 14 Feb 2024

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

Calibration Date : 15 Feb 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 15 Feb 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 16 Feb 2024

### Method of Calibration

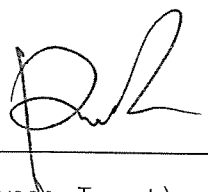
This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical 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).

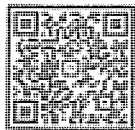
Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Calibration Officer

Approved by :

  
( Mr. Prayoon Topart )

Authorized Signatory



ID LINE : IEC17025



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020220-36

Page : 2 of 3

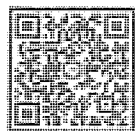
### Reference Standards

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

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 ( Thailand ) Tel: (662) 193-2220 5 คู่สาย [www.สอบเทียบเครื่องวัด.com](http://www.สอบเทียบเครื่องวัด.com)

Page : 3 of 3

Function : @1kHz

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

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

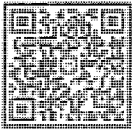
Unit : dB

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

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.

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 : SPR24020220-37

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100053

ID. Number : No.33

### Environmental Conditions

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

Received Date : 14 Feb 2024

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

Calibration Date : 15 Feb 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 15 Feb 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 16 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.Chumpon Dokpikul

Approved by :

Calibration Officer

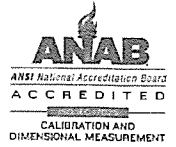
( Mr.Prayoon Topart )

Authorized Signatory





ID LINE: IEC17025



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020220-37

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. : SPR24020220-37

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

### Note :

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

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



ID LINE : IEC17025



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020220-38

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100054

ID. Number : No.34

### Environmental Conditions

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

Received Date : 14 Feb 2024

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

Calibration Date : 15 Feb 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 15 Feb 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 16 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.Chumpon Dokpikul

Approved by :

Calibration Officer

( Mr.Prayoon Topart )

Authorized Signatory



ID LINE: IEC17025



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020220-38

Page : 2 of 3

### Reference Standards

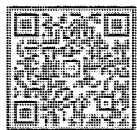
Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 140/0167	26 Jan 2025

### 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. : SPR24020220-38

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

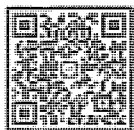
### Note :

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

### Measurement Uncertainty

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

– End of Certificate –



ID LINE : IEC17025



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24030114-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100055

ID. Number : No.35

### Environmental Conditions

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

Received Date : 08 Mar 2024

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

Calibration Date : 11 Mar 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 11 Mar 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 12 Mar 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).

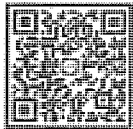
Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

( Mr.Prayoon Topart )

Authorized Signatory



ID LINE : IEC17025



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24030114-1

Page : 2 of 3

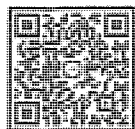
### Reference Standards

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 Number : SPR24030114-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

### Note :

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

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -





ID LINE: IEC17025



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24030114-2

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100056

ID. Number : No.36

### Environmental Conditions

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

Received Date : 08 Mar 2024

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

Calibration Date : 11 Mar 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 11 Mar 2025

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 12 Mar 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).

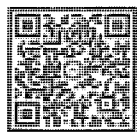
Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

( Mr. Prayoon Topart )

Authorized Signatory



ID LINE: IEC17025



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24030114-2

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 Number : SPR24030114-2

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

### Note :

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

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



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	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

[ ] Pomthippa Tameyakul

[ ] Unnopphol Harachai

B 0336876





Cert. No.: 24H563

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-** Without Adjustment

**Function:** Temperature Measurement for Tn

<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 Tnw

<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 Tg

<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 base on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2.00$ , providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

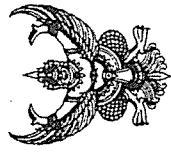
a 1208150

ภาคผนวก ฉ

---

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-236





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐  
๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ค่ออยุ่หนึ่งสิ้อรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนค่ออยุ่/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับค่ออยุ่ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอค่ออยุ่หนึ่งสิ้อรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง  
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร คือกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ค่ออยุ่หนึ่งสิ้อรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
- ๒) นางสาววรัญญา ประชุมแดง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
- ๓) นางสาววรัญญา เพชรชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
- ๔) นายสมชาย ปิยะวรรสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
- ๕) นายประมวล มุขสาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
- ๖) นายรัฐพล สุขดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุภิรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ติมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
- ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประโชติไชย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
- ๔) นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
- ๕) นางสาวนิตา กุณฑิตี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
- ๖) นางสาวณิณี มณีรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖
- ๗) นางสาวพรพรรณ สว่างภาพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๗
- ๘) นายสุริยพงษ์ ยงพุทธ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๘
- ๙) นางสาวอดกร สีสเหล็ก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๙
- ๑๐) นางสาวศิริพร กาจัด ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๐
- ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๑
- ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๒

๑๓) นายจิรวัฒน์...

- ๒ -

- ๑๓) นายจิรวัฒน์ อินทะสัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๓
- ๑๔) นางสาวนิตยา เขียววัฒนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๔
- ๑๕) นางสาวณัฐญา สารแสง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๕
- ๑๖) นายอดิศักดิ์ เมืองงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๖
- ๑๗) นายเทพพงศ์ เขียวเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๗
- ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๘
- ๑๙) นางสาวนุชศรี อรรถ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๙
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๐
- ๒๑) นายวิฑูรย์ วลัยรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๑
- ๒๒) นางสาวกัญชดา จอกสูงเนิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๒
- ๒๓) นางสาวสุกัญญา อยู่โนม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๓
- ๒๔) นางสาวลลิตา ดริยไธมร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๔
- ๒๕) นายเจอ แซ่พัว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๕
- ๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๖
- ๒๗) นายประยัด จิวเดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๗
- ๒๘) นายเบญจพล กรังคนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๘
- ๒๙) นายวีรพล บุตสา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๙
- ๓๐) นายพิเชษฐ อุดมรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๓๐
- ๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนวิฑูรย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๓๑

ค. ขอข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือ  
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบการคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๙๖ ๙๖

✓ (นายประสม คาร์พงษ์)

ผู้อำนวยการวิจัยและเตือนภัยถึงโรงงาน  
ปฏิบัติการทางเคมีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

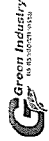
กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabak@dfw.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๙ ๖

เลขทะเบียน ๖-๒๓๖  
ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการ จำนวน ๓๓๗ รายการ

นี้ว่าเสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup>
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(a)</sup>
7	Cadmium	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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>

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	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>
6	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup> 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>
9	Benz(a)anthracene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(a)</sup> 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	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	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	Butanol	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	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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>
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric 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	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	วิธีการหา
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	Purge and Trap 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	วิธีการหา
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> Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> 1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup> Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric 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> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
94	pH	Electrometric Method <sup>(a)</sup>
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(a)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup>
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
99	Silver	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> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup> Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(a)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>
100	Styrene	Liquid-Liquid Extraction, 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 Method <sup>(a)</sup>
105	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(a)</sup>

106 TPH (C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหาค่า
106	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>
107	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>32</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหาค่า
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(5)</sup>
3	Carbon monoxide	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
4	Chlorine	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
5	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(5)</sup>
6	Cresol	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
7	Dioxins/Furans	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>
8	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Phenolsulfonic acid Method <sup>(5)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
9	Hydrogen Fluoride	
10	Hydrogen Sulfide	
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>
12	Mercury	1) Absorption Sampling, Phenolsulfonic acid Method <sup>(5)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
13	Opacity	
14	Oxides of Nitrogen	

15 Sulfur dioxide...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[9]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[9]</sup>
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[9]</sup>
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[9]</sup>
18	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[9]</sup>

สิ่งบ่งชี้หรือวิธีทดสอบที่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.10.24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10.24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11.24]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.19]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup>
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.19]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.17]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.17]</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.19]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup>


4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.19]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.19]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.19]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup>
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.19]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1.6.14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.19]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7.16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7.14]</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1.6.24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10.24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11.24]</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.19]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1.6.16]</sup>


3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.18)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.19)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.6.15.18)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.6.16.18)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1.6.14.18)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7.8.15.18)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7.8.16.18)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7.8.14.18)</sup>
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1.18)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8.18)</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.19)</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.19)</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9.24)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.24)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.24)</sup>
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.13)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.24)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.13)</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(20)</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup>
23	Methoxychlor	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.24)</sup> 

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.24)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9.24)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.24)</sup>
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.13)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.13)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.14)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</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>(1.9.23)</sup> 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.23)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.1.23)</sup> 

2,2',4,5,5'...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
28	2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.9.20)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.12.0)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.21)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.21)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</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>(1.10.24)</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1.10.24)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12.7)</sup> 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12.26)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12.26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup> Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1.12.26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6.16)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6.14)</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
33	Trichloroethylene	
34	Vanadium	
35	Vinyl chloride	
36	Zinc	

32 Toxaphene...



ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
5	Antimony	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>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
8	Barium	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>
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.23)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup>

2) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.14)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
19	Bromodichloromethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
23	Cadmium	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>
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
32	Chromium	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup> 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.15)</sup>

2) Digestion...

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

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

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
77	Lead	Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup> 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>
78	Manganese	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>
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(20)</sup>
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.23)</sup>
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>
88	Nickel	Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup> 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>

89 Nitrobenzene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.23)</sup>
93	2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	
94	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	
95	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.24)</sup>
96	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
97	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11.23)</sup>
98	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11.27)</sup>
99	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7.21)</sup>
99	Silver	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>
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13.26)</sup>


100 1,1,1,2,2-Tetrachloroethane...

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>(11,24)</sup>
104	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>9</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,26)</sup>
105	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup>
106	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</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)

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

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 113.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำโรงสีข้าวที่ขึ้นทะเบียนเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 

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...

*Spinel*

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.

*Spinel*

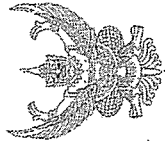
## ภาคผนวก ช

---

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน  
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง  
และสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ



ที่ รว ๐๕๐๔/งย.๕๓



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐  
๒๕๖๗ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การขอต่ออายุใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เทคนิคส์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอต่ออายุใบอนุญาตฯ ของบริษัท เทคนิคส์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
แสงสว่าง และเสียง

๒. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

๓. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๔. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๕. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๖. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๗. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๘. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๙. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๐. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๑. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๒. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๓. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๔. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๕. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๖. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๗. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๘. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๑๙. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

๒๐. ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง



แบบ ภ.บ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๔-๐๓-๒๕๖๗-๐๐๐๐๓

อนุญาตให้...บริษัท เทคนิคส์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๖๒๕๕๕๓๗๐๐๕๕๗๓

ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ ซอยร่มเกล้า ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๕ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน

เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับการตรวจการประเมินและประเมินผลการปฏิบัติงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และนายกรรมการเครื่องมือ

ตรวจวัด จำนวน ๕๒ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ชูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๕๒๒๕ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๕๕ ๕๓๔๓

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑๑-๒๕๖๕-๐๐๑๓

- ๑. นางสาวกมลดา จอกสูงเนิน
- ๒. นางสาวสุวิจิตญา อุ่มไ้ม
- ๓. นายภคพล มหาวงศ์
- ๔. นายอมรรัตน์ ตั้งศิริพันธุ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๓๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายศักดิ์ศิลป์ สุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องวัดแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑๑-๒๕๖๕-๐๐๑๓

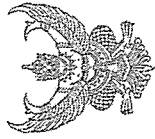
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ๑) เทอร์มิเตอร์กระเปาะแห้ง	ชนิด	๑๐
		ความละเอียด	
		ของสเกล	
		ความแม่นยำ	
		ยี่ห้อ	
		Serial No.	๒๕
		ชนิด	
		ความละเอียด	
		ของสเกล	
		ความแม่นยำ	
		ชนิด	๑๐
		ความละเอียด	
		ของสเกล	
		ความแม่นยำ	
		ยี่ห้อ	
		Serial No.	๒๕
		ชนิด	
		ความละเอียด	
		ของสเกล	
		ความแม่นยำ	



ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	เทอร์มิสเตอร์กระแสเป่าแห้ง (ต่อ)	<div>2197257</div> <div>2197258</div> <div>2197259</div> <div>2197260</div> <div>2197261</div> <div>2197262</div> <div>2197263</div> <div>2197264</div> <div>2197265</div> <div>2197266</div> <div>2197267</div> <div>2197268</div> <div>2197269</div> <div>2197270</div> <div>2197297</div> <div>2197300</div> <div>2197301</div> <div>2197303</div> <div>2197305</div>	
	๒) เทอร์มิสเตอร์กระแสเป่าแห้ง ตามธรรมชาติ	<div>ความละเอียด</div> <div>ความแม่นยำ</div> <div>ยี่ห้อ</div> <div>Serial No.</div> <div>AMA</div> <div>1851321</div> <div>1851322</div> <div>1851349</div> <div>1851353</div> <div>1851354</div> <div>1851362</div> <div>1965940</div> <div>1965941</div> <div>1965942</div>	๓๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	เทอร์มิสเตอร์กระแสเป่าแห้ง ตามธรรมชาติ (ต่อ)	<div>1965944</div> <div>2197246</div> <div>2197250</div> <div>2197251</div> <div>2197253</div> <div>2197255</div> <div>2197256</div> <div>2197257</div> <div>2197258</div> <div>2197259</div> <div>2197260</div> <div>2197261</div> <div>2197262</div> <div>2197263</div> <div>2197264</div> <div>2197265</div> <div>2197266</div> <div>2197267</div> <div>2197268</div> <div>2197269</div> <div>2197270</div> <div>2197297</div> <div>2197300</div> <div>2197301</div> <div>2197303</div> <div>2197305</div>	
	๓) โกลบเทอร์มิสเตอร์	<div>ช่วงการวัด</div> <div>ยี่ห้อ</div> <div>Serial No.</div> <div>AMA</div> <div>1851321</div> <div>1851322</div> <div>1851349</div> <div>1851353</div>	๓๕





แบบ กบ.บญ  
มีคชค

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๑๒-๐๓-๒๕๖๔-๑๐๑๓

อนุญาตให้...บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๑๐๒๕๕๓๗๐๑๔๕๒๑

ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความปลอดภัย ร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงาน ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๗ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

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  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง  
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๑๒-๐๓-๒๕๖๔-๑๐๑๓

- นางสาวอังสวดี จอสูงเนิน
- นางสาวสุวิมล อภิรัตน์
- นายอภิพล นพวงค์
- นางอมรรัตน์ ตั้งศิริพันธุ์

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  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบพกพาใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง  
ของบริเวณพื้นที่ กรุงเทพมหานคร  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด			จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	รุ่น	Serial No.	
๑	เครื่องวัดแสง	DIGICON	LX-50	Q066345	๕
				AA.23026	
				AC.39620	
				AC.76003	
				AD.60206	
		มาตรฐาน	CIE		
		DIGICON	LX-73	Q585703	๒
				Q609078	
		มาตรฐาน	CIE		

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับแสง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เบริคเคิลแอนด์คอมมูนิเคชัน จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๑๐๒๕๕๕๐๗๐๐๕๕๕๕

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๖ หมู่ ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อม อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับความเสี่ยง ประโยชน์แก่ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย  
เกี่ยวกับประเด็นความเสี่ยง ประโยชน์แก่ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด  
จำนวน ๓๔ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต

เป็นนักปฏิบัติการจิตวิทยาและวิเคราะห์สถานการณ์ระดับสูง

ของบรรดา เพาะปลูกแคว้นสยามไทย จากัด

ប្រធានសាលាស្រាវជ្រាវ ០៥០៣-០៣-២៥២៤-០០០៧

๑. นางสาวกั้งสดาด จอกลุงเงิน
๒. นางสาวสุกัญญา อยู่ใหม่
๓. นายภคพล บรรากัง
๔. นางอมรัตน์ ตั้งชีพรักษ์

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	๑๓
		รุ่น	
		Serial No.	
		170400163	
		170400165	
		170400177	
		170800191	
		170800193	
		170800207	
		170800208	
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	200300133	๒
		200300134	
		220100050	
		220100051	
		220100052	
		220100053	
		220100054	
		220100055	
		220100056	
		220100057	
๔	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	มาตรฐาน IEC 61252	๒
		ยี่ห้อ	
		รุ่น	
		Serial No.	
๕	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	มาตรฐาน IEC 60942	๒
		ยี่ห้อ	
		รุ่น	
		Serial No.	

๗๗

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (ต่อ)	ยี่ห้อ	๑
		รุ่น	
		Serial No.	
		มาตรฐาน	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๓๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๙๐๔/ง๙๕๒๓



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
ถนนมิตรภาพ ๑๐๙๐๐  
ถนนมิตรภาพ ๑๐๙๐๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การขอต่ออายุใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอต่ออายุใบอนุญาตฯ ของบริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตต่ออายุเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ  
รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต และรายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท้ายใบอนุญาต  
ลงวันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ใบอนุญาตต่ออายุเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ  
รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต และรายการเครื่องมือวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมแบบท้ายใบอนุญาต  
ลงวันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่หนังสือที่ยังถึง บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอต่ออายุใบอนุญาตฯ กน.เบญ.๑๑ (นิติบุคคล) พร้อมเอกสารหลักฐาน เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า การยื่นแบบคำขอและรับคำขอต่ออายุใบอนุญาตฯ เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงต่ออายุใบอนุญาตให้บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดฯ จำนวน ๑๕ ราย บุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตรวจวัดฯ จำนวน ๑๔๑ เครื่อง เครื่องมือวิเคราะห์ฯ จำนวน ๘ เครื่อง โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑๐-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑ และใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓ ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ จุลสาร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน  
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๘๒๒๘ - ๓๔ ๗๐๓  
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๘๑๔๓

รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน

และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของ บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

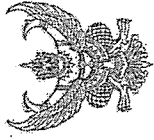
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| ๑. นายรัฐพงศ์ โคตมา               |  |
| ๒. นางสาวอดิศักดิ์ สีนะห์         |  |
| ๓. นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย |  |
| ๔. นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม        |  |
| ๕. นางณัฐชานันท์ ปรีชากร          |  |
| ๖. นายเรณู แสงหา                  |  |
| ๗. นางสาวนงลักษณ์ คิมคณ           |  |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ จุลสาร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



## กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

**ใบอัญญาต**

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตราจัตตะฉบับความรู้แก่ผู้เข้าชมของสวนเคมอินทรราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๑๑๑๑๑๑-๒๕๖๕-๐๐๐๑

อนุญาตได้ มีวิธีทำ เทอริกคัลจึงแวดล้อมไปขย. จำกัล

[illegible]

๒๖. ดงอ้อย เลขที่ ๑/๖ ซอยยรมคำแห่ง ๓๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ภายในกรุงเทพมหานคร และดำเนินการเพื่อลดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการดำเนินงานเกี่ยวกับสุขภาพของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบด้วย หน่วยงาน พ.ศ. ๒๕๕๖ หน่วยงานเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๕ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยเพิ่มบุคลากร จำนวน ๑๕ ราย และขยายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๑๔๕ เครื่อง ตั้งรายละเอียด แบบทำใบอนุญาตมี

[illegible]

วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๓

27

(นายศักดิ์สิทธิ์ ฤทธิชัย)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรียนรู้ได้บุคคลให้บริการตรวจวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อร่างกายของสถานที่ทำงาน  
รายชื่อบุคลากรแบบท้ายนี้โดยญาติ

และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับสังคมไทย

ของบริษัท เพชรบุรีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๓-๐๗-๕๕๕-๐๐๑

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| ๑. นายประมวล        | บุตร      |
| ๒. นายหิวน          | วรวิรัตน์ |
| ๓. นายประยัด        | จิวัต     |
| ๔. นายสุทนต์        | สุทนต์    |
| ๕. นายเกียรติศักดิ์ | ภักดี     |
| ๖. นายสุริยพงศ์     | องพัทธ    |
| ๗. นายเฉลิมวุฒิ     | บุญสวน    |
| ๘. นายพิเชฐ         | อัคริทธิ์ |
| ๙. นางสาววรรณิธร    | สุริยวงศ์ |
| ๑๐. นายอนุเทพ       | เดียนโหม  |
| ๑๑. นางสาวรัตยา     | ใจะสมาน   |
| ๑๒. นายสุวัฏ        | มะณีมา    |
| ๑๓. นางสาวธยาภา     | มะณี      |
| ๑๔. ว่าที่ ร.ต.โสม  | สุรนาค    |
| ๑๕. นางสาวรุ่งจา    | สุวัณษ์   |

๒๓. <sup>๒๓</sup> <sup>๒๔</sup> <sup>๒๕</sup> <sup>๒๖</sup> <sup>๒๗</sup> <sup>๒๘</sup> <sup>๒๙</sup> <sup>๓๐</sup> <sup>๓๑</sup> <sup>๓๒</sup> <sup>๓๓</sup> <sup>๓๔</sup> <sup>๓๕</sup> <sup>๓๖</sup> <sup>๓๗</sup> <sup>๓๘</sup> <sup>๓๙</sup> <sup>๔๐</sup> <sup>๔๑</sup> <sup>๔๒</sup> <sup>๔๓</sup> <sup>๔๔</sup> <sup>๔๕</sup> <sup>๔๖</sup> <sup>๔๗</sup> <sup>๔๘</sup> <sup>๔๙</sup> <sup>๕๐</sup> <sup>๕๑</sup> <sup>๕๒</sup> <sup>๕๓</sup> <sup>๕๔</sup> <sup>๕๕</sup> <sup>๕๖</sup> <sup>๕๗</sup> <sup>๕๘</sup> <sup>๕๙</sup> <sup>๖๐</sup> <sup>๖๑</sup> <sup>๖๒</sup> <sup>๖๓</sup> <sup>๖๔</sup> <sup>๖๕</sup> <sup>๖๖</sup> <sup>๖๗</sup> <sup>๖๘</sup> <sup>๖๙</sup> <sup>๗๐</sup> <sup>๗๑</sup> <sup>๗๒</sup> <sup>๗๓</sup> <sup>๗๔</sup> <sup>๗๕</sup> <sup>๗๖</sup> <sup>๗๗</sup> <sup>๗๘</sup> <sup>๗๙</sup> <sup>๘๐</sup> <sup>๘๑</sup> <sup>๘๒</sup> <sup>๘๓</sup> <sup>๘๔</sup> <sup>๘๕</sup> <sup>๘๖</sup> <sup>๘๗</sup> <sup>๘๘</sup> <sup>๘๙</sup> <sup>๙๐</sup> <sup>๙๑</sup> <sup>๙๒</sup> <sup>๙๓</sup> <sup>๙๔</sup> <sup>๙๕</sup> <sup>๙๖</sup> <sup>๙๗</sup> <sup>๙๘</sup> <sup>๙๙</sup> <sup>๑๐๐</sup> <sup>๑๐๑</sup> <sup>๑๐๒</sup> <sup>๑๐๓</sup> <sup>๑๐๔</sup> <sup>๑๐๕</sup> <sup>๑๐๖</sup> <sup>๑๐๗</sup> <sup>๑๐๘</sup> <sup>๑๐๙</sup> <sup>๑๑๐</sup> <sup>๑๑๑</sup> <sup>๑๑๒</sup> <sup>๑๑๓</sup> <sup>๑๑๔</sup> <sup>๑๑๕</sup> <sup>๑๑๖</sup> <sup>๑๑๗</sup> <sup>๑๑๘</sup> <sup>๑๑๙</sup> <sup>๑๒๐</sup> <sup>๑๒๑</sup> <sup>๑๒๒</sup> <sup>๑๒๓</sup> <sup>๑๒๔</sup> <sup>๑๒๕</sup> <sup>๑๒๖</sup> <sup>๑๒๗</sup> <sup>๑๒๘</sup> <sup>๑๒๙</sup> <sup>๑๓๐</sup> <sup>๑๓๑</sup> <sup>๑๓๒</sup> <sup>๑๓๓</sup> <sup>๑๓๔</sup> <sup>๑๓๕</sup> <sup>๑๓๖</sup> <sup>๑๓๗</sup> <sup>๑๓๘</sup> <sup>๑๓๙</sup> <sup>๑๔๐</sup> <sup>๑๔๑</sup> <sup>๑๔๒</sup> <sup>๑๔๓</sup> <sup>๑๔๔</sup> <sup>๑๔๕</sup> <sup>๑๔๖</sup> <sup>๑๔๗</sup> <sup>๑๔๘</sup> <sup>๑๔๙</sup> <sup>๑๕๐</sup> <sup>๑๕๑</sup> <sup>๑๕๒</sup> <sup>๑๕๓</sup> <sup>๑๕๔</sup> <sup>๑๕๕</sup> <sup>๑๕๖</sup> <sup>๑๕๗</sup> <sup>๑๕๘</sup> <sup>๑๕๙</sup> <sup>๑๖๐</sup> <sup>๑๖๑</sup> <sup>๑๖๒</sup> <sup>๑๖๓</sup> <sup>๑๖๔</sup> <sup>๑๖๕</sup> <sup>๑๖๖</sup> <sup>๑๖๗</sup> <sup>๑๖๘</sup> <sup>๑๖๙</sup> <sup>๑๗๐</sup> <sup>๑๗๑</sup> <sup>๑๗๒</sup> <sup>๑๗๓</sup> <sup>๑๗๔</sup> <sup>๑๗๕</sup> <sup>๑๗๖</sup> <sup>๑๗๗</sup> <sup>๑๗๘</sup> <sup>๑๗๙</sup> <sup>๑๘๐</sup> <sup>๑๘๑</sup> <sup>๑๘๒</sup> <sup>๑๘๓</sup> <sup>๑๘๔</sup> <sup>๑๘๕</sup> <sup>๑๘๖</sup> <sup>๑๘๗</sup> <sup>๑๘๘</sup> <sup>๑๘๙</sup> <sup>๑๙๐</sup> <sup>๑๙๑</sup> <sup>๑๙๒</sup> <sup>๑๙๓</sup> <sup>๑๙๔</sup> <sup>๑๙๕</sup> <sup>๑๙๖</sup> <sup>๑๙๗</sup> <sup>๑๙๘</sup> <sup>๑๙๙</sup> <sup>๒๐๐</sup> <sup>๒๐๑</sup> <sup>๒๐๒</sup> <sup>๒๐๓</sup> <sup>๒๐๔</sup> <sup>๒๐๕</sup> <sup>๒๐๖</sup> <sup>๒๐๗</sup> <sup>๒๐๘</sup> <sup>๒๐๙</sup> <sup>๒๑๐</sup> <sup>๒๑๑</sup> <sup>๒๑๒</sup> <sup>๒๑๓</sup> <sup>๒๑๔</sup> <sup>๒๑๕</sup> <sup>๒๑๖</sup> <sup>๒๑๗</sup> <sup>๒๑๘</sup> <sup>๒๑๙</sup> <sup>๒๒๐</sup> <sup>๒๒๑</sup> <sup>๒๒๒</sup> <sup>๒๒๓</sup> <sup>๒๒๔</sup> <sup>๒๒๕</sup> <sup>๒๒๖</sup> <sup>๒๒๗</sup> <sup>๒๒๘</sup> <sup>๒๒๙</sup> <sup>๒๓๐</sup> <sup>๒๓๑</sup> <sup>๒๓๒</sup> <sup>๒๓๓</sup> <sup>๒๓๔</sup> <sup>๒๓๕</sup> <sup>๒๓๖</sup> <sup>๒๓๗</sup> <sup>๒๓๘</sup> <sup>๒๓๙</sup> <sup>๒๔๐</sup> <sup>๒๔๑</sup> <sup>๒๔๒</sup> <sup>๒๔๓</sup> <sup>๒๔๔</sup> <sup>๒๔๕</sup> <sup>๒๔๖</sup> <sup>๒๔๗</sup> <sup>๒๔๘</sup> <sup>๒๔๙</sup> <sup>๒๕๐</sup> <sup>๒๕๑</sup> <sup>๒๕๒</sup> <sup>๒๕๓</sup> <sup>๒๕๔</sup> <sup>๒๕๕</sup> <sup>๒๕๖</sup> <sup>๒๕๗</sup> <sup>๒๕๘</sup> <sup>๒๕๙</sup> <sup>๒๖๐</sup> <sup>๒๖๑</sup> <sup>๒๖๒</sup> <sup>๒๖๓</sup> <sup>๒๖๔</sup> <sup>๒๖๕</sup> <sup>๒๖๖</sup> <sup>๒๖๗</sup> <sup>๒๖๘</sup> <sup>๒๖๙</sup> <sup>๒๗๐</sup> <sup>๒๗๑</sup> <sup>๒๗๒</sup> <sup>๒๗๓</sup> <sup>๒๗๔</sup> <sup>๒๗๕</sup> <sup>๒๗๖</sup> <sup>๒๗๗</sup> <sup>๒๗๘</sup> <sup>๒๗๙</sup> <sup>๒๘๐</sup> <sup>๒๘๑</sup> <sup>๒๘๒</sup> <sup>๒๘๓</sup> <sup>๒๘๔</sup> <sup>๒๘๕</sup> <sup>๒๘๖</sup> <sup>๒๘๗</sup> <sup>๒๘๘</sup> <sup>๒๘๙</sup> <sup>๒๙๐</sup> <sup>๒๙๑</sup> <sup>๒๙๒</sup> <sup>๒๙๓</sup> <sup>๒๙๔</sup> <sup>๒๙๕</sup> <sup>๒๙๖</sup> <sup>๒๙๗</sup> <sup>๒๙๘</sup> <sup>๒๙๙</sup> <sup>๓๐๐</sup> <sup>๓๐๑</sup> <sup>๓๐๒</sup> <sup>๓๐๓</sup> <sup>๓๐๔</sup> <sup>๓๐๕</sup> <sup>๓๐๖</sup> <sup>๓๐๗</sup> <sup>๓๐๘</sup> <sup>๓๐๙</sup> <sup>๓๑๐</sup> <sup>๓๑๑</sup> <sup>๓๑๒</sup> <sup>๓๑๓</sup> <sup>๓๑๔</sup> <sup>๓๑๕</sup> <sup>๓๑๖</sup> <sup>๓๑๗</sup> <sup>๓๑๘</sup> <sup>๓๑๙</sup> <sup>๓๒๐</sup> <sup>๓๒๑</sup> <sup>๓๒๒</sup> <sup>๓๒๓</sup> <sup>๓๒๔</sup> <sup>๓๒๕</sup> <sup>๓๒๖</sup> <sup>๓๒๗</sup> <sup>๓๒๘</sup> <sup>๓๒๙</sup> <sup>๓๓๐</sup> <sup>๓๓๑</sup> <sup>๓๓๒</sup> <sup>๓๓๓</sup> <sup>๓๓๔</sup> <sup>๓๓๕</sup> <sup>๓๓๖</sup> <sup>๓๓๗</sup> <sup>๓๓๘</sup> <sup>๓๓๙</sup> <sup>๓๔๐</sup> <sup>๓๔๑</sup> <sup>๓๔๒</sup> <sup>๓๔๓</sup> <sup>๓๔๔</sup> <sup>๓๔๕</sup> <sup>๓๔๖</sup> <sup>๓๔๗</sup> <sup>๓๔๘</sup> <sup>๓๔๙</sup> <sup>๓๕๐</sup> <sup>๓๕๑</sup> <sup>๓๕๒</sup> <sup>๓๕๓</sup> <sup>๓๕๔</sup> <sup>๓๕๕</sup> <sup>๓๕๖</sup> <sup>๓๕๗</sup> <sup>๓๕๘</sup> <sup>๓๕๙</sup> <sup>๓๖๐</sup> <sup>๓๖๑</sup> <sup>๓๖๒</sup> <sup>๓๖๓</sup> <sup>๓๖๔</sup> <sup>๓๖๕</sup> <sup>๓๖๖</sup> <sup>๓๖๗</sup> <sup>๓๖๘</sup> <sup>๓๖๙</sup> <sup>๓๗๐</sup> <sup>๓๗๑</sup> <sup>๓๗๒</sup> <sup>๓๗๓</sup> <sup>๓๗๔</sup> <sup>๓๗๕</sup> <sup>๓๗</sup>

เพื่อให้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

2

(นายศักดิ์ศิลป์ ๑๘๖๕)

ผู้ตรวจราชการการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบทาส์ไบออยูเกต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับปริมาณมลพิษของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
 และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
 ของบริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
 ไบออยูเกตเลขที่ ๐๒๐๑๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.  Gillan BDX-II 14903 20031009020 20080703001 20080703002 20080703003 20080703004 20080703006 20080703007 20080703008 20080703009 20080703011 20080703013 20080703015 20080703017 20080703019 20080703020 20110605104 20110605117 20110505093 20110505110 20110605018 20110101091 20110605047 20110505097 20110605020	๑๒๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No. 101149 101150 101155 101157 20111203066 20111001071 20110803042 20110803069 20110505116 20120103076 20120103073 20111203067 20120103055 20120103069 20120103064 20120103081 20111203069 20120202045 20111203056 20120103059 20120202031 20120202042 20111203071 20120103046 20111203064 20111203054 20111203065 20120103092 20140505103 20140505104 20140505105	45

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No. 20151102080 20151003024 20151003019 20151002111 20151003049 20151003021 20151003045 20151002109 20151003041 20151002108 20151002112 20151003007 20151003042 20151102096 20151102088 20151003023 20151003020 20151003043 20151102093 20151102097 20151003003 20151002115 20151003044 20151102105 20151102087 20151003009 20151002110 20151003005 20151102081 20180806027 20180803003 20180806025	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No. 20140505023 20140505029 20140505071 20140505072 20140505073 20140505074 20140505076 20140504112 20140505013 20140505019 20140605001 20140605003 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) (ต่อ)	Serial No.	
		20180802094	
		20180803005	
		20180802087	
		20180802084	
		20180806026	
		20180806018	
		20180802098	
		Gilian	
		GI Air-3	
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	Serial No.	
		13425	
		101148	
		101151	
		101153	
		101156	
		101158	
		101159	
		20111203058	
		Gilian	
๓	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	Serial No.	
		20031025001	
		11591	
		13427	
		13426	
		13424	
		BIOS	
		DCL-M Rev. 1.11	
		109698	
		BIOS	
๔	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	Serial No.	
		4491	
๕	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	Serial No.	
		4491	

๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator) (ต่อ)	ยี่ห้อ	BIOS
		รุ่น Serial No.	DCL-H Rev. 1.08 7182

ผู้ให้ข้อมูล: ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

*[Signature]*

(นายศักดิ์สิทธิ์ ฤทธา)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องชั่ง (Electronic Balance) (คอก)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Mettler Toledo AB204 1116392227	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์สิทธิ์ ศุภสาร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน