

ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิเคราะห์





TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date: 27-28/02/23

Analysis Date : 27/02-02/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660125/Feb

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

Sampling By : TET

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Type of Sample : Ambient Air

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)
บ้านหนองยาว (47P 0716889 UTM 1757783)	2302-AA1076	20-21/02/23	0.099	0.046	< 0.001
	2302-AA1080	21-22/02/23	0.095	0.048	< 0.001
	2302-AA1084	22-23/02/23	0.121	0.081	< 0.001
	2302-AA1088	23-24/02/23	0.158	0.081	< 0.001
	2302-AA1092	24-25/02/23	0.146	0.068	< 0.001
	2302-AA1200	25-26/02/23	0.088	0.043	< 0.001
	2302-AA1204	26-27/02/23	0.093	0.053	< 0.001
องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแวง (47P 0715663 UTM 1755097)	2302-AA1077	20-21/02/23	0.097	0.050	< 0.001
	2302-AA1081	21-22/02/23	0.100	0.051	< 0.001
	2302-AA1085	22-23/02/23	0.129	0.065	< 0.001
	2302-AA1089	23-24/02/23	0.145	0.074	< 0.001
	2302-AA1093	24-25/02/23	0.087	0.061	< 0.001
	2302-AA1201	25-26/02/23	0.072	0.041	< 0.001
	2302-AA1205	26-27/02/23	0.086	0.047	< 0.001
โรงเรียนบ้านบึงตะแบก (47P 0718176 UTM 1753469)	2302-AA1078	20-21/02/23	0.083	0.043	< 0.001
	2302-AA1082	21-22/02/23	0.078	0.064	< 0.001
	2302-AA1086	22-23/02/23	0.091	0.073	< 0.001
	2302-AA1090	23-24/02/23	0.089	0.065	< 0.001
	2302-AA1094	24-25/02/23	0.099	0.049	< 0.001
	2302-AA1202	25-26/02/23	0.054	0.030	< 0.001
	2302-AA1206	26-27/02/23	0.104	0.051	< 0.001
Standard			0.33	0.12	0.30

Remarks : Concentration of each gas in ambient is based on 1 atm and 25 °C
TSP, PM-10 (2302-AA1076, 2302-AA1078, 2302-AA1080, 2302-AA1081, 2302-AA1082, 2302-AA1084, 2302-AA1085, 2302-AA1086, 2302-AA1088, 2302-AA1089, 2302-AA1090, 2302-AA1092, 2302-AA1093, 2302-AA1094)/27/02-01/03/23
(2302-AA1200, 2302-AA1201, 2302-AA1202, 2302-AA1204, 2302-AA1205, 2302-AA1206)/28/02-02/03/23
SO₂ (2302-AA1076, 2302-AA1077, 2302-AA1078, 2302-AA1080, 2302-AA1081, 2302-AA1082, 2302-AA1084, 2302-AA1085, 2302-AA1086, 2302-AA1088, 2302-AA1089, 2302-AA1090, 2302-AA1092, 2302-AA1093, 2302-AA1094, 2302-AA1200, 2302-AA1201, 2302-AA1202, 2302-AA1204, 2302-AA1205, 2302-AA1206)/01/03/23

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)
SO₂ = Pararosaniline Method (APHA704)

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

21/03/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23



- 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 ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/1-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 20-27, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result (dB(A))						
		บ้านหนองยาว						
		NO ₂ (ppm)						
		20-21/02/23	21-22/02/23	22-23/02/23	23-24/02/23	24-25/02/23	25-26/02/23	26-27/02/23
1.	11:00-12:00	0.0029	0.0030	0.0017	0.0032	0.0022	0.0026	0.0015
2.	12:00-13:00	0.0029	0.0023	0.0038	0.0018	0.0019	0.0012	0.0010
3.	13:00-14:00	0.0027	0.0016	0.0027	0.0019	0.0021	0.0011	0.0010
4.	14:00-15:00	0.0026	0.0022	0.0018	0.0022	0.0017	0.0015	0.0009
5.	15:00-16:00	0.0024	0.0027	0.0056	0.0019	0.0022	0.0012	0.0009
6.	16:00-17:00	0.0027	0.0014	0.0056	0.0019	0.0019	0.0019	0.0012
7.	17:00-18:00	0.0027	0.0035	0.0046	0.0023	0.0021	0.0017	0.0017
8.	18:00-19:00	0.0027	0.0025	0.0053	0.0019	0.0018	0.0017	0.0010
9.	19:00-20:00	0.0032	0.0037	0.0047	0.0021	0.0018	0.0015	0.0035
10.	20:00-21:00	0.0031	0.0026	0.0050	0.0044	0.0015	0.0015	0.0040
11.	21:00-22:00	0.0028	0.0011	0.0044	0.0014	0.0015	0.0015	0.0031
12.	22:00-23:00	0.0029	0.0009	0.0027	0.0016	0.0015	0.0014	0.0015
13.	23:00-00:00	0.0028	0.0032	0.0025	0.0014	0.0014	0.0013	0.0034
14.	00:00-01:00	0.0029	0.0033	0.0021	0.0013	0.0013	0.0013	0.0028
15.	01:00-02:00	0.0030	0.0025	0.0020	0.0012	0.0013	0.0032	0.0015
16.	02:00-03:00	0.0028	0.0036	0.0016	0.0013	0.0018	0.0035	0.0010
17.	03:00-04:00	0.0027	0.0027	0.0026	0.0016	0.0016	0.0040	0.0048
18.	04:00-05:00	0.0033	0.0017	0.0025	0.0017	0.0016	0.0040	0.0043
19.	05:00-06:00	0.0034	0.0017	0.0019	0.0016	0.0017	0.0036	0.0043
20.	06:00-07:00	0.0036	0.0027	0.0025	0.0016	0.0024	0.0042	0.0058
21.	07:00-08:00	0.0035	0.0028	0.0026	0.0017	0.0025	0.0014	0.0047
22.	08:00-09:00	0.0032	0.0037	0.0017	0.0022	0.0022	0.0020	0.0046
23.	09:00-10:00	0.0032	0.0027	0.0028	0.0025	0.0022	0.0022	0.0070
24.	10:00-11:00	0.0030	0.0018	0.0036	0.0023	0.0026	0.0011	0.0060
Minimum		0.0024	0.0009	0.0016	0.0012	0.0013	0.0011	0.0009
Maximum		0.0036	0.0037	0.0056	0.0044	0.0026	0.0042	0.0070
Average		0.0030	0.0025	0.0032	0.0020	0.0019	0.0021	0.0030
Standard ⁽¹⁾		0.17						

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/2-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 20-27, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result (dB(A))						
		องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแจง						
		NO ₂ (ppm)						
		20-21/02/23	21-22/02/23	22-23/02/23	23-24/02/23	24-25/02/23	25-26/02/23	26-27/02/23
1.	14:00-15:00	0.0033	0.0023	0.0032	0.0041	0.0044	0.0033	0.0036
2.	15:00-16:00	0.0030	0.0025	0.0032	0.0035	0.0031	0.0036	0.0033
3.	16:00-17:00	0.0037	0.0030	0.0033	0.0040	0.0033	0.0029	0.0025
4.	17:00-18:00	0.0033	0.0029	0.0033	0.0040	0.0036	0.0028	0.0020
5.	18:00-19:00	0.0038	0.0041	0.0023	0.0026	0.0042	0.0045	0.0018
6.	19:00-20:00	0.0037	0.0041	0.0028	0.0041	0.0032	0.0035	0.0018
7.	20:00-21:00	0.0028	0.0034	0.0022	0.0032	0.0031	0.0036	0.0016
8.	21:00-22:00	0.0031	0.0040	0.0030	0.0034	0.0036	0.0018	0.0017
9.	22:00-23:00	0.0023	0.0041	0.0030	0.0024	0.0030	0.0018	0.0019
10.	23:00-00:00	0.0026	0.0039	0.0021	0.0026	0.0020	0.0019	0.0027
11.	00:00-01:00	0.0029	0.0030	0.0013	0.0021	0.0024	0.0020	0.0022
12.	01:00-02:00	0.0032	0.0026	0.0013	0.0021	0.0027	0.0019	0.0008
13.	02:00-03:00	0.0022	0.0023	0.0013	0.0018	0.0018	0.0020	0.0008
14.	03:00-04:00	0.0027	0.0025	0.0012	0.0017	0.0018	0.0018	0.0009
15.	04:00-05:00	0.0028	0.0022	0.0018	0.0019	0.0019	0.0016	0.0022
16.	05:00-06:00	0.0019	0.0017	0.0012	0.0019	0.0020	0.0021	0.0016
17.	06:00-07:00	0.0016	0.0019	0.0017	0.0026	0.0019	0.0020	0.0029
18.	07:00-08:00	0.0029	0.0019	0.0042	0.0032	0.0020	0.0018	0.0021
19.	08:00-09:00	0.0022	0.0030	0.0046	0.0032	0.0042	0.0016	0.0023
20.	09:00-10:00	0.0025	0.0039	0.0039	0.0037	0.0054	0.0021	0.0029
21.	10:00-11:00	0.0032	0.0039	0.0048	0.0039	0.0050	0.0054	0.0042
22.	11:00-12:00	0.0031	0.0044	0.0045	0.0052	0.0035	0.0040	0.0037
23.	12:00-13:00	0.0036	0.0040	0.0038	0.0049	0.0034	0.0036	0.0035
24.	13:00-14:00	0.0035	0.0033	0.0047	0.0043	0.0037	0.0042	0.0031
Minimum		0.0016	0.0017	0.0012	0.0017	0.0018	0.0016	0.0008
Maximum		0.0038	0.0044	0.0048	0.0052	0.0054	0.0054	0.0042
Average		0.0029	0.0031	0.0029	0.0032	0.0031	0.0027	0.0023
Standard ⁽¹⁾		0.17						

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/3-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 20-27, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result (dB(A))						
		โรงเรียนบ้านบึงตะแบก						
		NO ₂ (ppm)						
		20-21/02/23	21-22/02/23	22-23/02/23	23-24/02/23	24-25/02/23	25-26/02/23	26-27/02/23
1.	13:00-14:00	0.0025	0.0039	0.0010	0.0006	0.0037	0.0037	0.0014
2.	14:00-15:00	0.0028	0.0008	0.0020	0.0005	0.0031	0.0018	0.0012
3.	15:00-16:00	0.0026	0.0011	0.0026	0.0015	0.0023	0.0016	0.0020
4.	16:00-17:00	0.0038	0.0007	0.0021	0.0061	0.0018	0.0012	0.0014
5.	17:00-18:00	0.0029	0.0008	0.0027	0.0060	0.0020	0.0051	0.0015
6.	18:00-19:00	0.0027	0.0005	0.0032	0.0067	0.0022	0.0036	0.0015
7.	19:00-20:00	0.0018	0.0011	0.0019	0.0056	0.0023	0.0014	0.0010
8.	20:00-21:00	0.0027	0.0011	0.0021	0.0056	0.0014	0.0014	0.0012
9.	21:00-22:00	0.0030	0.0013	0.0019	0.0044	0.0025	0.0009	0.0014
10.	22:00-23:00	0.0028	0.0011	0.0024	0.0051	0.0031	0.0008	0.0014
11.	23:00-00:00	0.0021	0.0015	0.0020	0.0049	0.0017	0.0010	0.0026
12.	00:00-01:00	0.0038	0.0018	0.0024	0.0044	0.0007	0.0020	0.0032
13.	01:00-02:00	0.0028	0.0021	0.0022	0.0027	0.0024	0.0011	0.0021
14.	02:00-03:00	0.0046	0.0024	0.0029	0.0028	0.0018	0.0012	0.0025
15.	03:00-04:00	0.0047	0.0015	0.0022	0.0031	0.0022	0.0029	0.0023
16.	04:00-05:00	0.0043	0.0015	0.0014	0.0029	0.0035	0.0037	0.0025
17.	05:00-06:00	0.0043	0.0027	0.0024	0.0045	0.0006	0.0040	0.0030
18.	06:00-07:00	0.0028	0.0024	0.0023	0.0033	0.0038	0.0053	0.0035
19.	07:00-08:00	0.0024	0.0022	0.0027	0.0033	0.0015	0.0036	0.0027
20.	08:00-09:00	0.0022	0.0012	0.0021	0.0039	0.0030	0.0045	0.0029
21.	09:00-10:00	0.0018	0.0022	0.0027	0.0026	0.0013	0.0075	0.0020
22.	10:00-11:00	0.0023	0.0022	0.0021	0.0026	0.0022	0.0081	0.0022
23.	11:00-12:00	0.0028	0.0031	0.0021	0.0033	0.0041	0.0030	0.0029
24.	12:00-13:00	0.0037	0.0025	0.0020	0.0044	0.0031	0.0013	0.0033
Minimum		0.0018	0.0005	0.0010	0.0005	0.0006	0.0008	0.0010
Maximum		0.0047	0.0039	0.0032	0.0067	0.0041	0.0081	0.0035
Average		0.0030	0.0017	0.0022	0.0038	0.0023	0.0029	0.0022
Standard ⁽¹⁾		0.17						

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/4-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 20-27, 2023
Type of Sample : WS & WD

Item	Time	บ้านหนองยาว													
		20-21/02/23		21-22/02/23		22-23/02/23		23-24/02/23		24-25/02/23		25-26/02/23		26-27/02/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	11.00	0.0	NNE	0.4	NE	0.9	NE	0.4	ENE	0.4	E	0.0	ENE	0.9	E
2.	12.00	0.9	NW	0.4	ENE	0.0	NE	0.4	ENE	0.4	E	0.4	ENE	0.9	WSW
3.	13.00	0.9	ESE	0.4	E	0.4	NE	0.4	ESE	0.4	ESE	0.0	NE	1.3	NNE
4.	14.00	0.4	W	0.4	E	0.0	NE	0.9	E	0.9	E	0.0	ENE	0.9	NW
5.	15.00	0.9	NE	0.4	ENE	0.0	NE	0.9	W	0.4	ENE	1.8	SW	0.4	WNW
6.	16.00	0.9	NE	0.9	ENE	0.0	NE	0.4	E	0.9	NW	2.2	SW	0.9	NNW
7.	17.00	0.4	ENE	0.9	W	0.0	NE	1.8	SW	0.9	E	2.2	S	1.3	NE
8.	18.00	0.4	NE	0.0	NE	0.0	NE	2.2	SW	0.0	E	2.2	S	0.0	ENE
9.	19.00	0.4	NE	0.0	ENE	0.0	NE	1.8	SW	0.0	NE	0.9	E	0.4	ENE
10.	20.00	0.0	NE	0.0	NE	0.0	NE	1.8	SW	0.0	NE	1.3	ESE	0.0	ENE
11.	21.00	0.0	NE	0.4	NE	0.0	ENE	1.3	SW	0.0	NE	1.8	SW	0.4	E
12.	22.00	0.0	NE	0.0	NE	0.0	ENE	1.8	W	1.3	W	2.7	SW	0.4	ENE
13.	23.00	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	ENE	0.9	W	0.0	ENE	2.2	SSW	0.9	ENE
14.	00.00	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	ENE	1.3	ESE	0.0	ENE	2.7	SW	0.9	E
15.	01.00	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	ENE	0.9	ESE	0.0	ENE	1.8	SSW	0.9	ENE
16.	02.00	0.0	ENE	0.0	ENE	0.0	ENE	1.8	SW	0.0	ENE	1.3	E	0.4	E
17.	03.00	0.0	NE	0.0	ENE	0.0	ENE	1.3	E	0.0	ENE	0.4	ENE	0.4	E
18.	04.00	0.0	NE	0.0	NE	0.0	ENE	1.8	SE	0.4	E	0.4	ENE	0.9	E
19.	05.00	0.0	NE	0.0	ENE	0.0	ENE	1.8	SE	0.4	ESE	0.4	ENE	0.9	E
20.	06.00	0.0	ENE	0.4	NE	0.0	ENE	1.3	ESE	0.4	ENE	0.4	E	0.9	E
21.	07.00	0.0	ENE	0.0	NE	0.0	ENE	1.3	SE	0.0	ENE	0.4	NE	0.0	ENE
22.	08.00	0.0	ENE	0.0	NE	0.9	WSW	1.3	ESE	0.0	ENE	0.4	E	0.0	ENE
23.	09.00	0.4	ENE	0.0	ENE	1.3	NW	0.9	SE	0.0	ENE	0.4	E	0.0	ENE
24.	10.00	0.9	ENE	0.0	ENE	0.4	ENE	0.4	E	0.0	E	0.4	E	0.0	ENE
Average		0.3	-	0.2	-	0.2	-	1.2	-	0.3	-	1.1	-	0.6	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL
ต้นฉบับ

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

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

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/5-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 24-27, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก								
		24-25/02/23			25-26/02/23			26-27/02/23		
		Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
1.	15:00-16:00	57.5	74.3	52.5	59.9	74.5	55.6	51.5	71.1	50.2
2.	16:00-17:00	57.1	78.0	52.6	58.1	84.4	54.4	52.3	63.5	50.9
3.	17:00-18:00	56.1	73.5	52.8	58.1	85.5	53.6	51.8	66.5	50.3
4.	18:00-19:00	54.9	69.2	52.5	55.0	72.7	52.6	51.2	66.6	49.8
5.	19:00-20:00	52.9	66.5	51.9	53.3	67.8	51.0	52.7	68.7	50.3
6.	20:00-21:00	51.6	74.0	49.5	52.0	67.6	49.8	55.4	76.5	52.1
7.	21:00-22:00	52.4	71.0	51.3	51.0	63.6	49.1	56.5	75.3	52.3
8.	22:00-23:00	52.6	66.3	51.5	52.3	64.7	50.4	56.9	74.5	52.2
9.	23:00-00:00	57.2	85.6	50.5	51.8	67.8	50.3	56.7	71.3	51.0
10.	00:00-01:00	50.9	65.7	49.6	53.5	71.0	51.3	57.4	74.7	51.3
11.	01:00-02:00	53.9	78.7	51.0	53.1	69.3	50.5	55.7	77.4	49.4
12.	02:00-03:00	55.2	73.9	51.9	56.8	72.8	53.4	55.5	73.1	49.2
13.	03:00-04:00	58.6	80.6	54.0	58.9	77.1	54.1	55.7	79.9	49.1
14.	04:00-05:00	58.2	74.7	53.3	58.5	73.8	53.8	58.2	73.1	52.6
15.	05:00-06:00	58.9	77.1	53.1	58.9	79.3	53.4	57.9	71.4	52.3
16.	06:00-07:00	57.7	74.0	53.2	58.5	81.1	53.0	57.7	73.4	51.3
17.	07:00-08:00	57.3	76.1	52.9	59.2	77.2	54.1	55.7	81.0	48.6
18.	08:00-09:00	56.5	74.8	51.0	57.7	75.6	52.8	55.6	78.6	50.0
19.	09:00-10:00	56.5	74.1	50.1	55.4	72.2	50.2	54.7	69.5	50.8
20.	10:00-11:00	57.5	75.8	51.0	58.6	88.0	49.9	53.9	72.3	50.9
21.	11:00-12:00	58.2	77.5	52.8	54.4	73.7	50.6	55.0	79.5	52.0
22.	12:00-13:00	58.4	75.7	52.0	53.4	66.6	51.4	53.0	67.4	51.6
23.	13:00-14:00	58.4	76.0	53.1	52.6	67.8	51.1	49.9	63.5	47.9
24.	14:00-15:00	59.4	81.4	53.8	51.6	68.8	48.8	51.4	61.7	50.4
Leq 24 hr		56.8	-	-	56.4	-	-	55.3	-	-
Lmax		-	85.6	-	-	88.0	-	-	81.0	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		63.1	-	-	63.0	-	-	63.0	-	-

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

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
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 ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/6-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 24-27, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		ริมรั้วโครงการด้านทิศใต้								
		24-25/02/23			25-26/02/23			26-27/02/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	14:00-15:00	51.6	62.8	49.0	54.0	65.8	51.5	56.3	65.8	54.8
2.	15:00-16:00	52.1	69.3	50.0	54.0	66.8	52.3	56.5	69.5	55.1
3.	16:00-17:00	54.2	72.8	51.1	53.4	68.5	52.1	57.0	66.1	54.0
4.	17:00-18:00	52.0	64.3	49.9	55.2	69.0	53.9	59.5	83.2	57.7
5.	18:00-19:00	55.3	67.9	53.0	55.6	68.9	54.3	58.7	73.4	55.9
6.	19:00-20:00	57.1	68.1	53.8	54.6	70.5	53.5	58.9	72.4	55.9
7.	20:00-21:00	56.6	71.0	55.0	53.8	68.4	52.1	58.6	73.1	55.0
8.	21:00-22:00	59.0	72.0	57.7	55.5	68.3	54.6	59.3	72.7	54.9
9.	22:00-23:00	58.3	70.9	56.9	56.7	67.9	55.6	54.0	68.6	52.6
10.	23:00-00:00	57.5	70.7	55.9	57.3	70.8	55.9	59.6	70.4	57.4
11.	00:00-01:00	56.2	68.1	55.0	56.3	69.5	54.7	59.2	64.1	58.9
12.	01:00-02:00	56.2	69.0	55.2	55.4	68.9	54.2	58.9	73.2	58.1
13.	02:00-03:00	57.2	69.8	56.5	56.1	71.3	54.6	58.7	62.3	58.0
14.	03:00-04:00	57.1	69.2	55.7	57.2	71.3	56.0	54.2	60.8	51.1
15.	04:00-05:00	58.0	69.9	57.1	57.1	69.5	56.1	57.9	63.6	57.8
16.	05:00-06:00	57.4	67.7	56.2	56.2	69.9	54.9	58.4	62.4	58.6
17.	06:00-07:00	57.4	77.9	56.1	56.8	67.5	55.4	58.6	61.9	57.8
18.	07:00-08:00	56.8	76.9	55.3	57.1	69.8	55.6	57.4	64.7	57.7
19.	08:00-09:00	57.1	69.8	55.6	57.0	72.9	55.3	55.3	63.1	49.1
20.	09:00-10:00	57.6	64.4	55.9	60.7	83.3	56.2	57.3	65.1	51.9
21.	10:00-11:00	57.6	80.3	54.5	56.7	78.5	54.1	55.8	65.5	54.5
22.	11:00-12:00	58.3	86.9	54.3	55.6	69.0	53.9	54.3	66.7	53.1
23.	12:00-13:00	53.3	69.7	51.5	55.5	64.1	54.0	56.8	69.2	51.5
24.	13:00-14:00	52.7	65.6	50.9	57.2	69.5	55.6	60.0	64.2	59.2
Leq 24 hr		56.6	-	-	56.3	-	-	57.9	-	-
Lmax		-	86.9	-	-	83.3	-	-	83.2	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		63.6	-	-	63.0	-	-	64.5	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997)(B.E. 2540)
⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005)(B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
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 ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/7-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 24-27, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		วิธีวัดโครงการด้านทิศเหนือ								
		24-25/02/23			25-26/02/23			26-27/02/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	14:00-15:00	57.1	70.6	51.3	61.6	70.7	60.4	52.7	69.5	51.2
2.	15:00-16:00	52.9	64.8	49.5	61.7	69.8	60.6	54.0	74.4	51.5
3.	16:00-17:00	53.1	64.8	49.5	61.6	70.8	60.5	52.4	67.3	51.0
4.	17:00-18:00	52.1	65.8	48.0	61.8	69.8	60.5	51.9	71.0	50.5
5.	18:00-19:00	51.8	64.1	48.0	61.5	76.3	59.7	52.6	70.8	50.9
6.	19:00-20:00	52.6	67.9	48.3	60.7	72.9	58.9	52.9	70.2	50.6
7.	20:00-21:00	52.3	68.5	48.4	60.5	70.7	58.5	54.7	73.8	50.2
8.	21:00-22:00	55.1	75.0	53.2	60.6	70.6	58.6	53.6	77.7	50.1
9.	22:00-23:00	56.1	74.6	54.8	57.8	84.7	46.3	53.0	77.3	50.6
10.	23:00-00:00	59.3	78.5	53.5	52.5	77.0	47.6	53.0	73.3	50.1
11.	00:00-01:00	63.4	81.3	55.2	53.5	80.1	48.5	51.7	67.1	50.3
12.	01:00-02:00	59.3	76.2	53.7	53.5	73.2	48.7	54.8	74.3	50.3
13.	02:00-03:00	65.3	77.5	64.3	54.3	76.8	48.4	51.4	59.6	50.1
14.	03:00-04:00	57.3	73.3	54.2	53.7	73.3	47.4	52.0	66.5	50.5
15.	04:00-05:00	58.3	73.2	54.5	59.3	88.9	57.5	52.3	71.0	50.5
16.	05:00-06:00	61.8	81.7	57.0	57.0	67.3	54.2	52.6	71.3	49.7
17.	06:00-07:00	62.8	75.8	59.6	53.9	65.6	51.7	54.2	69.7	50.4
18.	07:00-08:00	61.1	70.6	59.9	53.3	63.1	51.3	56.9	79.7	51.8
19.	08:00-09:00	61.3	73.6	60.0	52.1	68.3	45.2	57.1	83.0	52.3
20.	09:00-10:00	61.2	74.9	59.8	54.9	65.3	49.3	55.8	77.0	51.5
21.	10:00-11:00	61.2	70.0	59.8	56.9	67.4	45.3	53.4	76.3	48.2
22.	11:00-12:00	61.2	69.5	59.9	57.2	66.9	45.6	51.9	79.5	47.8
23.	12:00-13:00	61.7	71.2	60.3	55.9	73.5	50.0	51.3	68.7	47.7
24.	13:00-14:00	61.7	70.7	60.6	53.0	70.6	50.7	50.4	78.7	47.4
Leq 24 hr		60.0	-	-	58.3	-	-	53.5	-	-
Lmax		-	81.7	-	-	88.9	-	-	83.0	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		67.5	-	-	62.9	-	-	59.5	-	-

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

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
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 ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/8-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 24-27, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตก								
		24-25/02/23			25-26/02/23			26-27/02/23		
		Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
1.	15:00-16:00	52.9	81.6	45.8	48.5	70.6	45.7	48.7	64.2	46.5
2.	16:00-17:00	49.8	72.9	45.8	48.1	66.6	46.2	51.4	67.2	46.1
3.	17:00-18:00	47.7	66.3	45.7	50.8	80.9	46.1	54.7	70.0	48.2
4.	18:00-19:00	52.2	64.8	46.0	47.1	61.6	45.3	59.0	78.0	51.4
5.	19:00-20:00	60.4	66.3	60.1	48.3	64.4	46.1	59.6	80.0	49.9
6.	20:00-21:00	60.6	67.1	60.2	49.3	64.8	47.1	57.9	81.5	49.8
7.	21:00-22:00	60.1	72.8	60.2	52.0	67.8	46.7	55.5	76.9	47.4
8.	22:00-23:00	55.2	73.9	47.8	55.3	70.6	48.8	58.3	81.4	51.6
9.	23:00-00:00	60.1	77.6	52.9	59.6	78.6	52.0	58.6	80.2	52.2
10.	00:00-01:00	60.1	79.4	51.9	60.2	80.6	50.5	56.6	73.5	50.1
11.	01:00-02:00	57.5	81.7	50.2	58.5	82.1	50.4	55.0	72.4	48.7
12.	02:00-03:00	58.2	79.4	49.9	56.1	77.5	48.0	61.3	71.4	49.9
13.	03:00-04:00	57.5	80.2	48.8	58.9	82.0	52.2	52.3	72.0	48.6
14.	04:00-05:00	55.4	77.4	47.1	57.4	80.8	49.0	51.6	71.5	48.8
15.	05:00-06:00	56.5	73.4	47.8	60.9	95.3	52.1	55.9	74.4	48.7
16.	06:00-07:00	58.1	85.1	49.0	56.5	75.9	48.2	51.0	73.3	47.8
17.	07:00-08:00	57.5	81.0	48.1	55.2	77.7	46.1	50.2	67.0	48.1
18.	08:00-09:00	56.2	72.8	48.8	53.6	73.0	46.2	49.4	72.3	46.7
19.	09:00-10:00	58.1	73.9	50.7	49.1	68.4	45.4	49.0	69.1	46.9
20.	10:00-11:00	57.5	73.6	51.1	47.9	70.0	45.1	48.2	65.9	46.6
21.	11:00-12:00	57.1	76.5	48.8	47.5	66.0	45.6	48.4	62.4	47.2
22.	12:00-13:00	55.8	78.3	46.7	50.2	80.3	45.5	48.9	61.7	47.7
23.	13:00-14:00	54.2	73.6	46.8	46.5	61.0	44.7	48.5	58.5	47.6
24.	14:00-15:00	49.7	69.0	46.0	47.7	63.8	45.5	47.9	68.3	46.4
Leq 24 hr		57.3	-	-	55.2	-	-	55.3	-	-
Lmax		-	85.1	-	-	95.3	-	-	81.5	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		64.2	-	-	64.4	-	-	62.9	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997)(B.E. 2540)
⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005)(B.E. 2548)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
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 ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/9-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 24-27, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		บ้านหนองยาว								
		24-25/02/23			25-26/02/23			26-27/02/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	11:00-12:00	51.9	64.0	44.1	49.5	79.9	43.4	49.2	67.6	42.6
2.	12:00-13:00	52.1	64.6	45.3	50.8	69.6	42.9	49.4	68.9	42.4
3.	13:00-14:00	53.4	65.5	46.5	47.7	67.6	42.1	52.5	70.5	44.8
4.	14:00-15:00	55.5	71.4	46.4	48.6	71.8	42.5	48.8	67.3	44.1
5.	15:00-16:00	55.7	82.0	48.7	50.2	68.7	42.8	47.5	74.3	42.3
6.	16:00-17:00	54.3	70.6	48.7	50.5	69.3	43.2	51.6	72.7	43.6
7.	17:00-18:00	56.5	83.1	49.9	49.1	67.4	43.8	49.2	67.9	43.3
8.	18:00-19:00	56.6	74.5	49.1	49.5	76.8	43.2	50.2	69.2	42.4
9.	19:00-20:00	56.3	73.3	48.7	50.9	69.0	42.7	50.8	71.6	44.2
10.	20:00-21:00	52.8	72.0	47.2	55.2	84.9	44.5	54.4	78.7	45.1
11.	21:00-22:00	57.2	76.6	48.5	51.3	80.1	42.3	54.8	78.9	45.9
12.	22:00-23:00	57.0	78.6	47.7	53.7	77.0	42.9	53.6	80.5	46.3
13.	23:00-00:00	52.8	73.6	46.2	49.4	79.5	43.5	53.4	70.4	46.4
14.	00:00-01:00	54.5	76.4	44.9	50.9	68.0	43.3	52.6	68.5	46.9
15.	01:00-02:00	56.0	79.8	46.3	49.9	70.1	42.9	53.1	72.9	46.3
16.	02:00-03:00	55.1	88.9	47.5	49.1	65.1	45.6	53.5	79.1	45.7
17.	03:00-04:00	52.9	88.8	45.5	49.9	69.8	43.3	51.5	67.7	46.3
18.	04:00-05:00	57.1	78.8	44.4	55.0	79.8	52.7	50.8	74.0	46.8
19.	05:00-06:00	49.6	65.4	43.5	52.6	81.5	46.7	51.1	69.4	46.3
20.	06:00-07:00	51.8	73.5	44.8	49.8	62.8	45.4	51.6	67.6	48.5
21.	07:00-08:00	54.8	72.5	45.3	49.0	67.5	44.2	52.4	77.8	47.5
22.	08:00-09:00	55.4	83.3	44.1	48.3	69.9	41.7	49.6	68.1	46.5
23.	09:00-10:00	52.8	81.3	44.5	49.1	77.1	45.5	55.1	74.9	51.0
24.	10:00-11:00	52.3	73.1	43.4	49.4	67.2	44.1	55.0	82.4	53.1
Leq 24 hr		54.8	-	-	50.9	-	-	52.2	-	-
Lmax		-	88.9	-	-	84.9	-	-	82.4	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		61.1	-	-	57.9	-	-	58.8	-	-

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

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
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 ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb

Report No. : 0580/2023/10-10
Report Date : March 8, 2023
Sampling Date : February 24-27, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Time	Result (dB(A))								
		องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแวง								
		24-25/02/23			25-26/02/23			26-27/02/23		
		Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
1.	14:00-15:00	50.7	72.9	46.0	50.0	62.4	43.5	62.1	84.1	54.0
2.	15:00-16:00	49.5	78.2	45.3	52.5	65.2	45.3	60.1	81.8	52.6
3.	16:00-17:00	47.9	63.2	44.5	53.5	68.8	47.2	61.1	81.6	53.3
4.	17:00-18:00	47.3	55.7	44.8	54.6	75.0	48.4	59.9	84.9	51.8
5.	18:00-19:00	46.1	61.6	42.7	55.2	72.8	48.6	59.9	78.4	50.9
6.	19:00-20:00	47.3	66.2	44.1	54.3	70.0	49.6	57.9	82.0	49.8
7.	20:00-21:00	45.5	55.1	43.0	54.8	76.6	46.3	56.0	73.0	50.9
8.	21:00-22:00	45.4	59.6	41.7	56.1	75.7	46.5	56.5	77.3	51.0
9.	22:00-23:00	45.6	62.6	41.3	53.3	74.8	47.6	56.4	74.1	50.6
10.	23:00-00:00	45.3	54.0	41.8	53.8	69.8	47.3	55.5	64.7	50.4
11.	00:00-01:00	44.9	57.0	40.5	54.4	76.0	46.5	55.7	74.0	49.7
12.	01:00-02:00	46.7	60.0	40.3	53.6	74.8	47.1	63.1	89.7	53.1
13.	02:00-03:00	45.9	68.0	41.8	54.0	70.3	48.2	54.8	68.3	49.2
14.	03:00-04:00	45.0	61.2	42.9	53.2	67.4	48.2	55.7	64.0	49.6
15.	04:00-05:00	47.0	62.9	43.2	57.6	78.0	51.8	58.5	80.9	53.1
16.	05:00-06:00	49.6	64.0	44.4	53.0	95.2	49.0	58.3	72.2	50.7
17.	06:00-07:00	49.2	65.0	45.4	54.4	82.5	50.3	56.1	67.1	49.8
18.	07:00-08:00	52.0	83.8	45.9	56.4	80.7	50.6	57.4	75.5	51.6
19.	08:00-09:00	52.2	66.7	45.9	56.1	85.6	50.6	57.2	68.7	52.8
20.	09:00-10:00	52.2	68.5	45.3	57.8	77.0	53.5	57.0	77.1	50.4
21.	10:00-11:00	50.2	67.4	46.1	57.8	71.0	53.2	51.7	67.4	48.4
22.	11:00-12:00	49.4	63.3	43.3	55.9	69.4	50.4	50.8	69.9	47.1
23.	12:00-13:00	51.2	66.5	43.2	58.3	81.9	52.5	49.5	68.6	45.4
24.	13:00-14:00	50.7	74.3	43.7	59.0	83.5	54.8	48.4	65.1	43.7
Leq 24 hr		48.9	-	-	55.5	-	-	58.0	-	-
Lmax		-	83.8	-	-	95.2	-	-	89.7	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		53.9	-	-	61.1	-	-	64.4	-	-

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997)(B.E. 2540)
⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005)(B.E. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0170
Received Date: 20/01/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 27/01/23
Analysis Date : 19-25/01/23
Job No. : S660125/Jan
Sampling Date * : 19/01/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0383 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2301-WW0383	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	10.31	19/01/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADM I Weighted-Ordinate	> 5,000	20/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI			
3	TSS	mg/L	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	> 5,000	20/01/23
4	DO *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	176.6	24/01/23
5	BOD *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.42	19/01/23
6	Oil & Grease *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	395	20-25/01/23
7	TKN *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	5.5	25/01/23
8	Alkalinity *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	42.35	24/01/23
9	Pb	mg/L	(SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)		
			Titrimetric Method (SM 2320 B)	4,637	20/01/23
			Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	24/01/23

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

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 47P 0717387 UTM 1756500

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
27/01/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
27/01/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sample Conditions : 2302-WW0640 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 23/02-07/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date * : 23/02/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2302-WW0640	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.12	23/02/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	827	28/02/23
	Color (pH 7) *	ADMI		799	28/02/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	256.5	01/03/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.27	23/02/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	103	02-07/03/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	10.6	02/03/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	27.09	01/03/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	2,860	01/03/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	03/03/23

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

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 47P 0717387 UTM 1756500

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0843

Received Date: 22/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 31/03/23

Analysis Date : 21-27/03/23

Job No. : S660125/Mar

Sampling Date * : 21/03/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2303-WW0587 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2303-WW0587	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	4.35	21/03/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	1,387	22/03/23
	Color (pH 7) *	ADMI		2,786	22/03/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	918.0	24/03/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.29	21/03/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12,500	22-27/03/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	17.9	24/03/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	70.96	23/03/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	1,901	27/03/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	23/03/23

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

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 47P 0717387 UTM 1756500

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
31/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
31/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1184
Received Date: 24/04/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 03/05/23
Analysis Date : 21/04-02/05/23
Job No. : S660125/Apr
Sampling Date * : 21/04/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2304-WW0415 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2304-WW0415	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.57	21/04/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	1,651	24/04/23
	Color (pH 7) *	ADMI		1,312	24/04/23
3	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	4,470.0	26/04/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.54	21/04/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	3,850	27/04-02/05/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	677.7	25/04/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	147.06	26/04/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	7,872	27/04/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	25/04/23

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

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 47P 0717387 UTM 1756500

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
03/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
03/05/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1491
Received Date: 22/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 31/05/23
Analysis Date : 18-29/05/23
Job No. : S660125/May
Sampling Date * : 18/05/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2305-WW0492 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2305-WW0492	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.48	18/05/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	2,832	24/05/23
	Color (pH 7) *	ADMI		2,582	24/05/23
3	TSS	mg/L		799.0	24/05/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	0.44	18/05/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	42	24-29/05/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	10.5	24/05/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	104.64	24/05/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	1,596	24/05/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	23/05/23

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

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 47P 0717387 UTM 1756500

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

31.05.23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

31.05.23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1837
Received Date: 15/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 26/06/23
Analysis Date : 13-20/06/23
Job No. : S660125/June
Sampling Date * : 13/06/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2306-WW0468 = black turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2306-WW0468	
				น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	9.47	13/06/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADM I Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	3,630	16/06/23
	Color (pH 7) *	ADMI		2,885	16/06/23
3	TSS	mg/L		230.2	20/06/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	1.35	13/06/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	323	15-20/06/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	13.9	19/06/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	62.10	19/06/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	5,407	20/06/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	16/06/23

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

: น้ำเสียก่อนเข้าบ่อบำบัดน้ำเสีย = 47P 0717387 UTM 1756500

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
26.6.23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
26.6.23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0170
Received Date: 20/01/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 27/01/23
Analysis Date : 19-25/01/23
Job No. : S660125/Jan
Sampling Date * : 19/01/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2301-WW0384 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2301-WW0384		
				บ่อพักคัลเทพิฟ 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.76	5.5-9.0	19/01/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADM I Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	19	300	20/01/23
	Color (pH 7) *	ADMI		16	300	20/01/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	29.0	50	24/01/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	20	20-25/01/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	5	25/01/23
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	2.34	100	24/01/23
7	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	24/01/23

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

: บ่อพักคัลเทพิฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
2-236-ก-7201
27/1/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
2-236-ก-6047
27/1/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0170

Received Date: 20/01/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sample Conditions : 2301-WW0384 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 27/01/23

Analysis Date : 19-20/01/23

Job No. : S660125/Jan

Sampling Date : 19/01/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2301-WW0384	
				บ่อพักเกลือ 3	
1	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.99	19/01/23
2	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	146	20/01/23

Remarks : บ่อพักเกลือ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

27/01/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

27/01/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-07/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2302-WW0641 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2302-WW0641		
				บ่อผลิตเทพี 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.43	5.5-9.0	23/02/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	ADMI Weighted-Ordinate	53	300	28/02/23
	Color (pH 7) *	ADMI	Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	46	300	28/02/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	18.6	50	01/03/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	16	20	02-07/03/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.2	5	02/03/23
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	5.42	100	01/03/23
7	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	03/03/23

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

: บ่อผลิตเทพี 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

ว-236-ก-7201
21/03/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager

ว-236-ก-6047
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 23/02-01/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 23/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2302-WW0641 = yellow turbid/high black sediment/covered with oil slick/smell

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2302-WW0641	
				บ่อพักน้ำที่ 3	
1	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.61	23/02/23
2	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	63	01/03/23

Remarks : บ่อพักน้ำที่ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0843
Received Date: 22/03/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแขง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 31/03/23
Analysis Date : 21-27/03/23
Job No. : S660125/Mar
Sampling Date * : 21/03/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2303-WW0588 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2303-WW0588		
				บ่อพักเทศบาล 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.34	5.5-9.0	21/03/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	25	300	22/03/23
	Color (pH 7) *	ADMI		23	300	22/03/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	17.6	50	24/03/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	20	22-27/03/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.9	5	24/03/23
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	3.76	100	23/03/23
7	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	23/03/23

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

: บ่อพักเทศบาล 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
๖-236-๓-7201
31/03/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
๖-236-๓-6047
31/03/23

- 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. : R23-0843

Received Date: 22/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sample Conditions : 2303-WW0588 = yellow turbid/slight black sediment

Report Date : 31/03/23

Analysis Date : 21-27/03/23

Job No. : S660125/Mar

Sampling Date : 21/03/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2303-WW0588	
				บ่อพักคัลเทรียฟ 3	
1	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.49	21/03/23
2	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	151	27/03/23

Remarks : บ่อพักคัลเทรียฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

31/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

31/03/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1184
Received Date: 24/04/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 03/05/23
Analysis Date : 21/04-02/05/23
Job No. : S660125/Apr
Sampling Date * : 21/04/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2304-WW0416 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2304-WW0416		
				บ่อผลิตเทพี 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.05	5.5-9.0	21/04/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	34	300	24/04/23
	Color (pH 7) *	ADMI		30	300	24/04/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	13.9	50	26/04/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	5	20	27/04-02/05/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.1	5	25/04/23
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	2.83	100	26/04/23
7	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	25/04/23

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

: บ่อผลิตเทพี 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-ก-7201

03/05/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-ก-6047

03/05/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1184

Received Date: 24/04/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sample Conditions : 2304-WW0416 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Report Date : 03/05/23

Analysis Date : 21-27/04/23

Job No. : S660125/Apr

Sampling Date : 21/04/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Wastewater

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2304-WW0416	
				บ่อพักเหล็กที่ 3	
1	DO	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.15	21/04/23
2	Alkalinity	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	212	27/04/23

Remarks : บ่อพักเหล็กที่ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

03/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

03/05/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1491/DIW
Received Date: 22/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 31/05/23
Analysis Date : 18-29/05/23
Job No. : S660125/May
Sampling Date * : 18/05/23
Sampling By * : Mr. Pramual Moonsarn
Registration Number : ว-236-จ-6064
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2305-WW0493 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2305-WW0493		
				บ่อพักคัลเทรียฟ 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.07	5.5-9.0	18/05/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	25	300	23/05/23
	Color (pH 7) *	ADMI		22	300	23/05/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	10.1	50	24/05/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	20	24-29/05/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	5	24/05/23
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method	3.28	100	24/05/23
			(SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)			
7	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	23/05/23

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

: บ่อพักคัลเทรียฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

ว-236-จ-7201

31/05/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

ว-236-จ-6047

31/05/23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1491
Received Date: 22/05/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 31/05/23
Analysis Date : 18-29/05/23
Job No. : S660125/May
Sampling Date * : 18/05/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2305-WW0493 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2305-WW0493	
				บ่อพักเทศบาล 3	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.07	18/05/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	25	23/05/23
	Color (pH 7) *	ADMI		22	23/05/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	10.1	24/05/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.50	18/05/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	4	24-29/05/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	24/05/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	3.28	24/05/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	166	24/05/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	23/05/23

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

: บ่อพักเทศบาล 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

31.05.23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

31.05.23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1837/DIW
Received Date: 15/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 26/06/23
Analysis Date : 13-20/06/23
Job No. : S660125/June
Sampling Date * : 13/06/23
Sampling By * : Mr. Rattapon Sukdee
Registration Number : ๖-236-จ-6059
Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2306-WW0469 = yellow turbid/high white and black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2306-WW0469		
				บ่อพักคัลเทรียฟ 3		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.44	5.5-9.0	13/06/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate	19	300	16/06/23
	Color (pH 7) *	ADMI		9	300	16/06/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.1	50	20/06/23
4	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12	20	15-20/06/23
5	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.4	5	19/06/23
6	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	3.94	100	19/06/23
7	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	16/06/23

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

: บ่อพักคัลเทรียฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
๖-236-จ-7201
26/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
๖-236-จ-6047
26/06/23

* 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. : R23-1837

Received Date: 15/06/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 26/06/23

Analysis Date : 13-20/06/23

Job No. : S660125/June

Sampling Date * : 13/06/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2306-WW0469 = yellow turbid/high white and black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2306-WW0469	
				บ่อพักคัลเทรียฟ 3	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.44	13/06/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADM1 Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	19	16/06/23
	Color (pH 7) *	ADMI		9	16/06/23
3	TSS	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	11.1	20/06/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	4.70	13/06/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	12	15-20/06/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	1.4	19/06/23
7	TKN *	mg/L	Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C)	3.94	19/06/23
8	Alkalinity *	mg/L	Titrimetric Method (SM 2320 B)	142	20/06/23
9	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	16/06/23

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

: บ่อพักคัลเทรียฟ 3 = 47P 0717692 UTM 1756513

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

26, 06, 23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

26, 06, 23

END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sample Conditions : 2302-WF0642 = light yellow/slight black sediment

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 23/02-13/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date * : 23/02/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0642			
				คลองไพร ก่อนไหลผ่าน พื้นที่โครงการ ประมาณ 700 เมตร	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.47	5.0-9.0	5.0-9.0	23/02/23
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 ⁰ C (SM 2540 F)	< 2.5	-	-	01/03/23
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 ⁰ C (SM 2540 C)	172	-	-	01/03/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.63	≥ 4.0	≥ 2.0	23/02/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	2	2.0	4.0	02-07/03/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	-	-	02/03/23
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	141.4	-	-	28/02/23
8	NO ₃ -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	0.13	5.0	5.0	01/03/23
9	NH ₃ -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	< 0.10	0.5	0.5	01/03/23
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	0.005	01/03/23
11	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	01/03/23
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	01/03/23
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 ^(a)	0.05 ^(a)	07/03/23
14	Ni *	mg/L		0.005	0.1	0.1	07/03/23
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	02/03/23
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	0.0007	0.01	0.01	03/03/23
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	01/03/23
18	Mn	mg/L		0.10	1.0	1.0	01/03/23
19	Zn	mg/L		< 0.04	1.0	1.0	01/03/23
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	11	20,000	-	27/02-03/03/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0642			
				คลองโพร ก่อนไหลผ่าน พื้นที่โครงการ ประมาณ 700 เมตร	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	01-03/03/23
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	01-03/03/23
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	01-03/03/23
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	01-03/03/23
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Can not found	Can not found	01-03/03/23
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	01-03/03/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0642	(1)	(2)	
				คลองไพร ก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 700 เมตร			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method based on Analytical Sciences, April, 1997, Volume 13, p.283-285	Not Detected	-	-	01-13/03/23
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000) p. 207-216 by HPLC/Post-column derivatizer Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition 2017, Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition 2017, Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004) p. 179-184 by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
*** Subcontractor "Not TISI Accredited"
(a) When water Hardness less than 100 mg/L as CaCO₃ = 0.005 mg/L, When water Hardness more than 100 mg/L as CaCO₃ = 0.05 mg/L
: คลองไพร ก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการประมาณ 700 เมตร = 47P 0718339 UTM 1756965
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3
(2) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4

Reviewed by

Mrs. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Sample Conditions : 2302-WF0643 = light yellow/slight black sediment

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 23/02-13/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date * : 23/02/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0643			
				คลองโพธิ์ บริเวณไหลผ่านพื้นที่โครงการ	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.56	5.0-9.0	5.0-9.0	23/02/23
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	-	01/03/23
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	186	-	-	01/03/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	5.53	≥ 4.0	≥ 2.0	23/02/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	2.0	4.0	02-07/03/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.4	-	-	02/03/23
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	128.1	-	-	28/02/23
8	NO ₃ -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	0.01	5.0	5.0	01/03/23
9	NH ₃ -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	< 0.10	0.5	0.5	01/03/23
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	0.005	01/03/23
11	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	01/03/23
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	01/03/23
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 ^(a)	0.05 ^(a)	07/03/23
14	Ni *	mg/L		0.006	0.1	0.1	07/03/23
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	02/03/23
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.01	0.01	03/03/23
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	01/03/23
18	Mn	mg/L		0.06	1.0	1.0	01/03/23
19	Zn	mg/L		< 0.04	1.0	1.0	01/03/23
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	2.2 x 10 ³	20,000	-	27/02-03/03/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0643			
				คลองโพธิ์ บริเวณไหลผ่านพื้นที่โครงการ	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	01-03/03/23
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	01-03/03/23
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	01-03/03/23
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	01-03/03/23
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Can not found	Can not found	01-03/03/23
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	01-03/03/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis
				2302-WF0643	(1)	(2)	Date
				คลองโพธิ์ บริเวณไหลผ่านพื้นที่โครงการ			
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method based on Analytical Sciences, April, 1997, Volume 13, p.283-285	Not Detected	-	-	01-13/03/23
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000) p. 207-216 by HPLC/Post-column derivatizer Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition 2017, Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition 2017, Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004) p. 179-184 by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
*** Subcontractor "Not TISI Accredited"
(a) When water Hardness less than 100 mg/L as CaCO₃ = 0.005 mg/L, When water Hardness more than 100 mg/L as CaCO₃ = 0.05 mg/L
: คลองโพธิ์ บริเวณไหลผ่านพื้นที่โครงการ = 47P 0718051 UTM 1755604
Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017
Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3
(2) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแขง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10510
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Sample Conditions : 2302-WF0644 = light yellow/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0644			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	8.63	5.0-9.0	5.0-9.0	23/02/23
2	SS *	mg/L	Volumetric, Dried at 103-105 °C (SM 2540 F)	< 2.5	-	-	01/03/23
3	TDS *	mg/L	Dried at 180 °C (SM 2540 C)	196	-	-	01/03/23
4	DO *	mg/L	Membrane Electrode (SM 4500 G)	6.44	≥ 4.0	≥ 2.0	23/02/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	1	2.0	4.0	02-07/03/23
6	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.6	-	-	02/03/23
7	Total Hardness *	mg/L as CaCO ₃	EDTA Titrimetric (SM 2340 C)	163.5	-	-	28/02/23
8	NO ₃ -N *	mg/L	Cadmium Reduction (SM 4500-NO ₃ E)	< 0.01	5.0	5.0	01/03/23
9	NH ₃ -N *	mg/L	Distillation/Titrimetric Method (SM 4500-NH ₃ C)	< 0.10	0.5	0.5	01/03/23
10	Cyanide *	mg/L	Distillation, Colorimetric Method (SM 4500-CN ⁻ B/E)	< 0.001	0.005	0.005	01/03/23
11	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.05	0.05	01/03/23
12	Pb *	mg/L	Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B)	< 0.001	0.05	0.05	01/03/23
13	Cd *	mg/L		< 0.001	0.05 ^(a)	0.05 ^(a)	07/03/23
14	Ni *	mg/L		0.001	0.1	0.1	07/03/23
15	Hg *	mg/L	Cold-Vapor AAS Method (SM 3112 B)	< 0.0005	0.002	0.002	02/03/23
16	As *	mg/L	Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114 C)	< 0.0005	0.01	0.01	03/03/23
17	Cu	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.05	0.1	0.1	01/03/23
18	Mn	mg/L		0.03	1.0	1.0	01/03/23
19	Zn	mg/L		< 0.04	1.0	1.0	01/03/23
20	Total Coliform Bacteria *	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C)	17	20,000	-	27/02-03/03/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis
				2302-WF0644			Date
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
21	Total Organochlorine Pesticides *		LLE,GC/ECD (SM 6630 B)				
	- alpha-HCH	µg/L		< 0.01	0.02	0.02	01-03/03/23
	- Hexachlorobenzene	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- beta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- gamma-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- delta-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- epsilon-HCH	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	01-03/03/23
	- Aldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	01-03/03/23
	- Isodrin	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor-exo-epoxide (cis-isomer B)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- oxy-Chlordane	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor-endo-epoxide (trans-isomer A)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- trans-chlordane (gamma)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- alpha-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- cis-Chlordane (alpha)	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Dieldrin	µg/L		< 0.01	0.1	0.1	01-03/03/23
	- 4,4-DDE	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- beta-Endosulfan	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Endrin	µg/L		< 0.01	Can not found	Can not found	01-03/03/23
	- 4,4-DDD	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 2,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- 4,4-DDT	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Methoxychlor	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Mirex	µg/L		< 0.01	-	-	01-03/03/23
	- Heptachlor Epoxide	µg/L		< 0.01	0.2	0.2	01-03/03/23

continue

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date: 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 23/02-13/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date * : 23/02/23
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard		Analysis Date
				2302-WF0644			
				บึงตะแบก	(1)	(2)	
22	Glyphosate ***	µg/L	In-house method based on Analytical Sciences, April, 1997, Volume 13, p.283-285	Not Detected	-	-	01-13/03/23
23	Gammoxone ***	µg/L	In-house method TE-CH-307 based on Journal of Chromatography A, 886 (2000) p. 207-216 by HPLC/Post-column derivatizer Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
24	Carbofuran ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition 2017, Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
25	Dicrotophos ***	µg/L	In-house method TE-CH-207 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition 2017, Part 6410B, 6610B, 6630B and 6630C by GC/FPD Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23
26	Paraquat ***	µg/L	In-house method based on Journal of Chromatography A, 1050 (2004) p. 179-184 by LC-MS Technique.	Not Detected	-	-	01-13/03/23

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
*** Subcontractor "Not TISI Accredited"
(a) When water Hardness less than 100 mg/L as CaCO₃ = 0.005 mg/L, When water Hardness more than 100 mg/L as CaCO₃ = 0.05 mg/L
: บึงตะแบก = 47P 0717717 UTM 1753288

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

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 3
(2) Notification of the National Environment Board No. 8 (1994) (B.E. 2537) ; Class 4

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 23/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2302-SS0062		
				ภาคตะกอนหมักกรอง ของโครงการ		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion, Colorimetric Method (SW-846 Method 3060A)	< 0.4	500	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Cold-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.198	20	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	0.215	500	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.042	100	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	100	08/03/23
6	Ni	mg/kg (wet weight)		1.7	2,000	07/03/23
7	Pb	mg/kg (wet weight)		< 0.4	1,000	07/03/23

Remarks : ภาคตะกอนหมักกรองของโครงการ = 47P 0717781 UTM 1756128

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of the Ministry of Industry for Disposal of Nightsoil and Discarded Materials (B.E. 2548)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

๖-236-๓-7201

๒๑/๐๓/๒๓



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

๖-236-๓-6047

๒๑/๐๓/๒๓

- 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. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 27/02-07/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 23/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2302-SS0062	
				ภาคตะกอนหม้อกรอง ของโครงการ	
1	pH	-	Electrometric Method (SW-846 Method 9045D) ^[1]	4.75	27/02/23
2	C/N Ratio	-	Calculate Method ^[2]	29 : 1	01/03/23
3	Mn	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B) ^[1]	309.4	07/03/23

Remarks : ภาคตะกอนหม้อกรองของโครงการ = 47P 0717781 UTM 1756128

Method (1) U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

(2) กรมพัฒนาที่ดิน คู่มือการปฏิบัติงานกระบวนการวิเคราะห์พืช ปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน แก้ไขครั้งที่ 01 วันที่บังคับใช้ กันยายน 2553

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 02-08/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 23/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2302-SS0062		
				ภาคตะกอนหม้อกรองของโครงการ		
1	Cr ⁶⁺	mg/L	Waste Extraction ^[2] , Colorimetric Method (SW-846 Method 7197) ^[1]	< 0.02	5	03/03/23
2	Hg	mg/L	Waste Extraction ^[2] /Digestion, Cold-Vapor Atomic AAS Method (SW-846 Method 7470A) ^[1]	< 0.0005	0.2	02/03/23
3	As	mg/L	Waste Extraction ^[2] /Digestion, Hydride Generation/AAS Method (SW-846 Method 7062) ^[1]	0.0036	5.0	03/03/23
4	Se	mg/L	Waste Extraction ^[2] /Digestion, Hydride Generation/AAS Method (SW-846 Method 7742) ^[1]	< 0.0005	1.0	07/03/23
5	Cd	mg/L	Waste Extraction ^[2] /Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 7000B) ^[1]	< 0.03	1.0	08/03/23
6	Ni	mg/L		< 0.03	20	07/03/23
7	Pb	mg/L		< 0.10	5.0	07/03/23

Remarks : ภาคตะกอนหม้อกรองของโครงการ = 47P 0717781 UTM 1756128

Method (1) U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ภาคผนวกที่ 2 ข้อ 6 การหาค่าความเข้มข้นทั้งหมด การสกัดสารและการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตรายในน้ำสกัด

Standard : Notification of the Ministry of Industry for Disposal of Nightsoil and Discarded Materials (B.E. 2548)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

๓-236-๓-7201
๒๑/๐๓/๒๓



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

๓-236-๓-6047
๒๑/๐๓/๒๓

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 27/02-07/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 23/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Sludge

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
				2302-SS0062	
				ภาคตะกอนหม้อกรองของโครงการ	
1	pH	-	Electrometric Method (SW-846 Method 9045D) ^[1]	4.75	27/02/23
2	Mn	mg/L	Waste Extraction/ ^[2] Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 7000B) ^[1]	< 0.03	07/03/23

Remarks : ภาคตะกอนหม้อกรองของโครงการ = 47P 0717781 UTM 1756128

Method (1) U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ภาคผนวกที่ 2 ข้อ 6 การหาค่าความเข้มข้นทั้งหมด การสกัดสาร และการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตรายในน้ำสกัด

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

27/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

27/03/23

END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580
Received Date : 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 21/03/23
Analysis Date : 01-08/03/23
Job No. : S660125/Feb
Sampling Date : 26/02/23
Sampling By : TET
Type of Sample : Soil

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงอ้อยสาธิต			
				แปลง 1			
				2302-SS0066	2302-SS0067		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.403	0.345	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	7.628	6.112	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.073	0.044	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		450.2	882.7	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		15.9	12.7	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		9.1	9.3	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงอ้อยสาธิต แปลง 1 = 47P 0718280 UTM 1754833
Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual
Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date: 27/02/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660125/Feb

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

Sampling Date : 26/02/23

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Sampling By : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

Type of Sample : Soil

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

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสถิติ			
				แปลง 1			
				2302-SS0068	2302-SS0069		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.441	0.313	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	5.220	4.090	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.047	0.043	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		488.0	445.5	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		14.8	15.0	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		8.7	6.2	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสถิติ แปลง 1 = 47P 0718274 UTM 1754894

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date: 27/02/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660125/Feb

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

Sampling Date : 26/02/23

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Sampling By : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

Type of Sample : Soil

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

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสาธิต			
				แปลง 1			
				2302-SS0070	2302-SS0071		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.398	0.298	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	5.052	4.537	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.028	0.048	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		483.0	473.2	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		14.1	16.2	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		9.1	10.8	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสาธิต แปลง 1 = 47P 0718269 UTM 1754960

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date: 27/02/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660125/Feb

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

Sampling Date : 26/02/23

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Sampling By : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแขง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 67160

Type of Sample : Soil

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

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสถิติ			
				แปลง 2			
				2302-SS0072	2302-SS0073		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.352	0.384	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	2.820	2.855	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.078	0.063	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		468.8	317.1	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		17.3	15.5	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		9.9	10.6	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสถิติ แปลง 2 = 47P 0718381 UTM 1754858

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/3/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

21/3/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date : 27/02/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660125/Feb

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

Sampling Date : 26/02/23

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Sampling By : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

Type of Sample : Soil

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

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสถิติ			
				แปลง 2			
				2302-SS0074	2302-SS0075		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.423	0.316	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	2.371	2.520	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.060	0.091	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		312.5	347.9	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		12.8	10.6	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		9.0	9.9	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสถิติ แปลง 2 = 47P 0718374 UTM 1754981

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date: 27/02/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S660125/Feb

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

Sampling Date : 26/02/23

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Sampling By : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแวง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

Type of Sample : Soil

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

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงอ้อยสาธิต			
				แปลง 2			
				2302-SS0076	2302-SS0077		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.369	0.333	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	3.204	2.942	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.065	0.038	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		310.0	354.0	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		9.9	11.9	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		10.9	9.3	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงอ้อยสาธิต แปลง 2 = 47P 0718367 UTM 1755086

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Report Date : 21/03/23

Received Date: 27/02/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 26/02/23

Sampling By : TET

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

Type of Sample : Soil

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

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสาธิต			
				แปลง 3			
				2302-SS0078	2302-SS0079		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.278	0.389	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	4.191	2.186	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.068	0.073	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		329.2	325.2	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		12.0	13.6	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		9.5	12.9	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสาธิต แปลง 3 = 47P 0718550 UTM 1754830

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 26/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Soil

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสาธิต			
				แปลง 3			
				2302-SS0080	2302-SS0081		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.415	0.327	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	3.440	2.877	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.063	0.045	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		398.4	306.0	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		13.7	13.7	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		11.8	11.4	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงย่อยสาธิต แปลง 3 = 47P 0718504 UTM 1754901

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0580

Received Date: 27/02/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด

โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)

Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160

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

Report Date : 21/03/23

Analysis Date : 01-08/03/23

Job No. : S660125/Feb

Sampling Date : 26/02/23

Sampling By : TET

Type of Sample : Soil

Item	Parameter	Unit	Method	Result		Standard	Analysis Date
				บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงอ้อยสาธิต			
				แปลง 3			
				2302-SS0082	2302-SS0083		
				ระดับความลึก 5 ซม.	ระดับความลึก 15 ซม.		
1	Cr ⁺⁶	mg/kg (wet weight)	Digestion/Colorimetric Method (SW-846 Method 3060 and 7196A)	< 0.4	< 0.4	212	01/03/23
2	Hg	mg/kg (wet weight)	Digestion/Coal-Vapor AAS Method (SW-846 Method 7471B)	0.347	0.414	263	02/03/23
3	As	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7062)	3.906	3.792	25	03/03/23
4	Se	mg/kg (wet weight)	Digestion/Hydride generation/AAS Method (SW-846 Method 3050B and 7742)	0.049	0.106	4,380	07/03/23
5	Cd	mg/kg (wet weight)	Digestion/Direct Air-Acetylene Flame Method (SW-846 Method 3050B and 7000B)	< 0.4	< 0.4	762	08/03/23
6	Mn	mg/kg (wet weight)		379.6	356.6	19,640	07/03/23
7	Ni	mg/kg (wet weight)		14.3	15.7	5,205	07/03/23
8	Pb	mg/kg (wet weight)		13.2	16.5	800	07/03/23

Remarks : บริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นแปลงอ้อยสาธิต แปลง 3 = 47P 0718486 UTM 1754983

Method : U.S. Environmental Protection Agency TEST METHOD: SW: 846 Manual

Standard : Notification of National Environment (2021) (B.E. 2564) for Soil Quality of Commercial/Agricultural and Other Activities Beneficial Uses.

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

21/03/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

21/03/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-0586
Received Date : 27/02/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508

Report Date : 10/03/23
Analysis Date : 28/02-01/03/23
Job No. : S660125/Feb/Occ
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2302-AW1155	บริเวณแท่นเทอ้อย	Total Dust	mg/m ³	22/02/23	0.334	10	28/02-01/03/23
2302-AW1156	บริเวณพื้นที่ลานกองขาน้อย	Total Dust	mg/m ³	22/02/23	1.334	10	28/02-01/03/23

Method : Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Standard : American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
10 / 03 / 23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
10 / 03 / 23

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจ้ง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb/Occ

Report No. : 0586/2023/1-2
Report Date : March 7, 2023
Sampling Date : February 22, 2023
Type of Sample : Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))					
		แผนกกลูกหีบ		แผนกหม้อเคี้ยว		แผนกหม้อปั่น	
		22/02/23		22/02/23		22/02/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	08:30-09:30	82.1	83.3	82.1	86.0	87.5	92.0
2.	09:30-10:30	81.6	83.3	82.1	84.9	86.6	89.9
3.	10:30-11:30	81.7	83.9	82.2	86.1	86.6	90.7
4.	11:30-12:30	81.7	84.1	82.4	85.0	86.8	90.3
5.	12:30-13:30	81.4	83.8	82.2	84.5	87.1	93.5
6.	13:30-14:30	81.9	82.9	82.1	85.4	86.7	89.0
7.	14:30-15:30	82.3	89.8	82.0	87.9	86.7	91.0
8.	15:30-16:30	81.7	85.9	81.9	83.1	86.3	92.6
Leq 8 hr		81.8	-	82.1	-	86.8	-
Lmax		-	89.8	-	87.9	-	93.5
Standard		90	140	90	140	90	140

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

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด
Project : โครงการ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ)
Address : 99 หมู่ 3 ตำบลหนองแจง อำเภอบึงสามพัน
จังหวัดเพชรบูรณ์ 67160
Contact : Tel. (056) 713 506 Fax. (056) 713 508
Job No. : S660125/Feb/Occ

Report No. : 0586/2023/2-2
Report Date : March 7, 2023
Sampling Date : February 22, 2023
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณแผนกหม้อไอน้ำ - ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องจักร บริเวณหม้อไอน้ำ และจุดบันทึก (120 นาที)	22/02/23	09.00-11.00	22.3	26.9	27.9	24.0	24.0
2.	บริเวณแผนกหม้อต้ม - ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องจักร บริเวณหม้อต้ม และจุดบันทึก (120 นาที)	22/02/23	09.00-11.00	22.0	27.8	28.1	23.8	23.8
3.	บริเวณแผนกหม้อเคียว - ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องจักร บริเวณหม้อเคียว และจุดบันทึก (120 นาที)	22/02/23	09.00-11.00	24.2	31.3	32.3	26.6	26.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

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

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

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

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

Suphakchaya Y.
Suphakchaya Yoonim



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566)

ดิวิชั่น/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		2302-WF0645	2302-WF0646	2302-WF0647
แพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลิตร)				
Cyanophyta	Oscillatoria sp.	-	-	46
Chlorophyta	Ankistrodesmus sp.	45	68	-
	Crucigenia sp.	136	-	-
	Dictyosphaerium sp.	-	45	-
	Eudorina sp.	-	-	23
	Euglena sp.	90	158	-
	Gonium sp.	-	23	-
	Lepocinclis sp.	723	1,148	46
	Oocystis sp.	-	23	-
	Pandorina sp.	-	-	23
	Pediastrum sp.	-	23	-
	Phacus sp.	23	-	-
	Scenedesmus sp.	90	135	-
	Spirogyra sp.	-	90	-
	Tetraedron sp.	23	45	-
	Trachelomonas sp.	384	405	23

ตาราง ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน ตอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566)

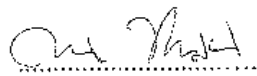
(ต่อ)

ดิวิชัน/ไฟลัม	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณแพลงก์ตอน		
		2302-WF0645	2302-WF0646	2302-WF0647
Chromophyta	<i>Aulacoseira</i> sp.	-	-	68
	<i>Ceratium</i> sp.	23	-	-
	<i>Cyclotella</i> sp.	23	-	-
	<i>Fragilaria</i> sp.	68	-	-
	<i>Navicula</i> sp.	-	23	-
	<i>Nitzschia</i> sp.	-	-	23
	<i>Peridinium</i> sp.	-	-	23
แพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร)				
Protozoa	<i>Coleps</i> sp.	45	-	-
	<i>Didinium</i> sp.	23	23	-
	<i>Tintinnopsis</i> sp.	-	-	23
	<i>Vorticella</i> sp.	23	-	-
Rotifera	<i>Anuracopsis</i> sp.	-	23	-
	<i>Brachionus</i> sp.	-	-	23
	<i>Keratella</i> sp.	-	-	23
	<i>Polyarthra</i> sp.	-	45	-
	<i>Trichocerca</i> sp.	-	45	-
Arthropoda	Copepod nauplius	-	23	-
สกุลแพลงก์ตอนพืช		11	12	8
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์		3	5	3
สกุล/กลุ่มแพลงก์ตอนรวม		14	17	11
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช		1,628	2,186	275
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์		91	159	69
ปริมาณแพลงก์ตอนรวม		1,719	2,345	344
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช		1.7012	1.6033	1.9813
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์		1.0435	1.5535	1.0986

ตาราง ผลการวิเคราะห์เพลงก่ตอน ดอน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566)

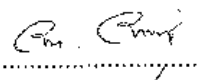
(ต่อ)

ลิรชัน/ไฟล์	สกุล/กลุ่ม (Genus/Group)	ปริมาณเพลงก่ตอน		
		2302-WF0645	2302-WF0646	2302-WF0647
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนพืช		0.7095	0.6452	0.9528
ดัชนีความสม่ำเสมอเพลงก่ตอนสัตว์		0.9498	0.9652	1.0000



(นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน)

ผู้วิเคราะห์



(นายชลงกต อินทรชาติ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

รายงานผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน (Plankton)

S660125/Feb, S660126/Feb

1. 2302-WF0645

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Chlorophyta จำนวน 8 สกุล และใน Division Chromophyta จำนวน 3 สกุล รวมทั้งหมด 11 สกุล มีปริมาณ 1,628 เซลล์ต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Lepocinclis* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.7012 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7095

พบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 สกุล มีปริมาณ 91 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Coleps* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.0435 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.9498 รายละเอียดแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ดังแสดงไว้ในตาราง

2. 2302-WF0646

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Chlorophyta จำนวน 11 สกุล และใน Division Chromophyta จำนวน 1 สกุล รวมทั้งหมด 12 สกุล มีปริมาณ 2,186 เซลล์ต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Lepocinclis* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.6033 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.6452

พบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 1 สกุล ใน Phylum Rotifera จำนวน 3 สกุล และใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 กลุ่ม รวมทั้งหมด 4 สกุล และ 1 กลุ่ม มีปริมาณ 159 ตัวต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Polyarthra* sp. และ *Trichocerca* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.5535 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.9652 รายละเอียดแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง

3. 2302-WF0647

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566 จากการศึกษาวเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 1 สกุล ใน Division Chlorophyta จำนวน 4 สกุล และใน Division Chromophyta จำนวน 3 สกุล รวมทั้งหมด 8 สกุล มีปริมาณ 275 เซลล์ต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Aulacoseira* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.9813 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.9528

พบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 1 สกุล และใน Phylum Rotifera จำนวน 2 สกุล รวมทั้งหมด 3 สกุล มีปริมาณ 69 ตัวต่อลิตร ซึ่งแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งสามสกุลมีปริมาณเท่ากัน มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.0986 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.0000 รายละเอียดแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่วิเคราะห์ ดังแสดงไว้ในตาราง



สถานีวิจัยประมงศรีราชา

101/12 หมู่ 9 ต. บางพระ

อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี 20110

โทร./โทรสาร. (038) 311379

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

ตาราง ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566)

ไฟล์	สกุล (Genus)	ปริมาณสัตว์หน้าดิน		
		2302-SS0063	2302-SS0064	2302-SS0065
สัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
Arthropoda	Chironomus sp.	-	178	-
	Epitheca sp.	-	-	45
Mollusca	Bithynia sp.	178	45	-
	Clea sp.	-	-	89
	Filopaludina sp.	45	89	134
	Pomacea sp.	-	-	45
สกุลสัตว์หน้าดิน		2	3	4
ปริมาณสัตว์หน้าดิน		223	312	313
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน		0.5029	0.9573	1.2785

สองลงกต อินทราธิ

(นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์)

ผู้วิเคราะห์

สองลงกต อินทราธิ

(นายอรรถกต อินทราธิ)

หัวหน้าสถานีวิจัยประมงศรีราชา

รายงานผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน (Benthos)

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์หน้าดินรหัสลูกศร S660125/Feb, S660125/Feb (เก็บตัวอย่างวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566) จำนวน 3 สถานี (2302-SS0063-2302-SS0065) รายละเอียดการกระจายและปริมาณสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีมีดังนี้

1. สถานี 2302-SS0063 พบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 Phylum ประกอบด้วย Phylum Mollusca พบ 2 สกุล ได้แก่ *Bithynia* sp. (หอยไซ) และ *Filopaludina* sp. (หอยขม) จำนวนสกุลละ 178 และ 45 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 0.5029

2. สถานี 2302-SS0064 พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบ 1 สกุล ได้แก่ *Chironomus* sp. (หนอนแดง) จำนวน 178 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Mollusca พบ 2 สกุล ได้แก่ *Bithynia* sp. (หอยไซ) และ *Filopaludina* sp. (หอยขม) จำนวนสกุลละ 45 และ 89 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 0.9573

3. สถานี 2302-SS0065 พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Arthropoda พบ 1 สกุล ได้แก่ *Epithea* sp. (แมลงป่อ) จำนวน 45 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Mollusca พบ 3 สกุล ได้แก่ *Clea* sp. (หอยเจดีย์), *Filopaludina* sp. (หอยขม) และ *Pomacea* sp. (หอยเชอรี่) จำนวนสกุลละ 89, 134 และ 45 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้มีค่าเท่ากับ 1.2785

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบน่านดิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดิเทกชัน (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

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

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

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

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

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

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

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

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

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

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสติน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

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

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

แก้คำผิด

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

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

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



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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๗ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๖ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป 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 บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไฮโดรเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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 การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level ๕๐, L_{50})

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

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

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

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

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา 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 น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน 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 เอซีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 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 ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารกำจัดวัชพืชและสัตว์ (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

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

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 ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ ปีไอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๙ โซยาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเคลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔)ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสมา (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

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียูนิทหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

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 ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สัตว์ ปลา และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (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) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) 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 มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

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 ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๔ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอ์เมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน เนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน คอลด์ เวปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

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

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

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอโรอีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดการปรับปรุงเงื่อนไขและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพดิน การแจ้งข้อมูลรวมถึงการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดิน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การปรับปรุงดินและน้ำใต้ดิน การตรวจตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อการกำหนดเกณฑ์การปรับปรุงดินและน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดิน เช่น ส่วนใดก็ได้ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรภายในบริเวณโรงงาน และสิ่งแวดล้อมกับตัวองค์กรและสิ่งแวดล้อมอื่นที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานผลการควบคุมการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดิน และมาตรการการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๔ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ในประกาศนี้
- “สารก่อมะเร็ง” หมายความว่า สารประกอบตามที่จะระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังต่อไปนี้
- (๑) องค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer - IARC) ซึ่งได้แบ่งสารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) หรือ
- (๒) องค์การที่ผลิตสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้แบ่งสารในกลุ่ม ๑ (Group A) กลุ่ม ๒ (Group B) และกลุ่ม ๓ (Group C)
- “สารไม่ก่อมะเร็ง” หมายความว่า สารเช่นเดียวตามที่จะระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่ระบุใน Reference Dose “ค่าความเสี่ยง” หมายความว่า ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้ในการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินและระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการรับสารก่อมะเร็ง เพื่อให้อ้างอิงในการกำหนดเกณฑ์การปรับปรุงดินและน้ำใต้ดิน
- ข้อ ๒ การคำนวณพื้นที่การปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ค่าความเสียหายดังนี้
- (๑) ค่า 10⁵ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม ๒ (Group A) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) ค่า 10⁵ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๑) ค่า ๑๐ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง

ข้อ ๓ สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงานตามภาคผนวก ๑ ห้าประเภทต่อไปนี้สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณค่าความเสียหายซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๒ ตามรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๑ ห้าประเภทนี้

สารปนเปื้อนต่อไปนี้ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑ ห้าประเภทนี้ ให้ทำการควบคุมการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ ห้าประเภทนี้

ข้อ ๔ ให้ผู้ประกอบการโรงงานและผู้ถือใบอนุญาตกระทรวงมหาดไทยปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานและผู้ถือใบอนุญาตกระทรวงมหาดไทยปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๓ ห้าประเภทนี้

ข้อ ๕ ให้ผู้ประกอบการโรงงานและผู้ถือใบอนุญาตกระทรวงมหาดไทยปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานและผู้ถือใบอนุญาตกระทรวงมหาดไทยปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๔ ห้าประเภทนี้

ผู้ประกอบการโรงงานและผู้ถือใบอนุญาตกระทรวงมหาดไทยปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานและผู้ถือใบอนุญาตกระทรวงมหาดไทยปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๕ ห้าประเภทนี้

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินและผู้ประกอบการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ จะต้องยื่นต่อกรมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ให้เป็นไปตามแนบในภาคผนวกที่ ๔ ห้าประเภทนี้

ข้อ ๗ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินและผู้ประกอบการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานและผู้ประกอบการปรับปรุงดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๕ ห้าประเภทนี้

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

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดำเนินการโดยใช้ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมจุลชีววิทยาของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association - APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกับกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ปฏิบัติตามภาคผนวกที่ ๖ หักยกรากนี้

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดินตามคู่มือ

ข้อ ๙ กรมที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้ หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจแสดงเหตุผล โดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอ ให้นำดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดิน และให้เจ้าพนักงานสิ่งแวดล้อมดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดิน และการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในการแจ้งการแจ้งใบตรวจค้นไปอยู่ต้องมีความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบกิจการโรงงานนั้น ไม่ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และไม่ได้จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าว ต้องแสดงข้อเท็จจริงว่าได้ดำเนินการติดตั้งข้อสังเกตการณ์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยสองประเภท คือ ป่อที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมและน้ำใต้ดิน ป่ออ้างอิง (p-p-sediment) และป่อที่ก้นหลุมเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนจากกระบวนการ (down-grubien) โดยให้รายละเอียดพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ ภาควิชาการพืชน้ำ ๑๐ หากพืชน้ำได้ขึ้นแล้วในพื้นที่สถานประกอบการโรงงาน อยู่ใกล้กับตัวอาคาร ลิ้นเหมตร และพืชน้ำโดยวิธีการที่ยอมรับได้ว่ามีพืชน้ำขึ้นอยู่ได้ในพื้นที่โรงงาน จนไม่สามารถจะทำการติดตั้งข้อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ด้วยวิธีการปกติ ให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานแจ้งพืชน้ำขึ้นก่อน ถ้าพบว่าพืชน้ำขึ้นแล้วสามารถนำพืชน้ำไปกำจัด

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายใน บริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งข้อสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้ระยะที่ครบถ้วนของบ่อการะดับ น้ำใต้ดินลงไปกับพืชน้ำที่มีบริเวณน้ำใต้ดินอยู่เป็นระยะทางเพื่อที่นักธรณีวิทยาจะได้พบน้ำใต้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน มีการติดตั้งข้อสังเกตการณ์ก่อนโรงงานนี้ใช้จึงกับ ถ้าตำแหน่งและสภาพของข้อสังเกตการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของภาคนี้ ผู้ประกอบ กิจการโรงงานอาจใช้ข้อสังเกตการณ์นั้นเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจแจ้งปลั๊กเกตการณ์ที่อยู่นอกพื้นที่โรงงานของตนเป็นข้อสังเกตการณ์ ที่ใช้ปลั๊กเกต (p-p-sediment) โดยไม่ต้องติดตั้งข้อสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากปลั๊กเกตมีความน่า ความเชื่อถือและมีแนวทางการไหลของน้ำใต้ดินที่เฉพาะและผู้ใช้ประกอบกิจการโรงงานสามารถเข้าไป เก็บตัวอย่างหรือแสดงหลักฐานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของภาคนี้ได้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
อรรถมา สันญะกิจ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวกที่ ๑

ตารางเกณฑ์การประเมินเป็นดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน พิษของ (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซีโตนีน (Acetophenone)	๘๗-๘๒-๕	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซีโตนีน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๕-๓	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อีธานีน (Alcohol)	๓๗-๖๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๖๐
๕	แอสซีนีน (Arsenic)	๗๕๔๐-๖๒-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์ซีนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๕๔๐-๖๒-๐	๒๗	๐.๑
๗	แอสโตรอส (Atrazine)	๑๙๓๒-๒๓-๕	๑.๐	๐.๐๖
๘	อะตราซีน (Atrazine)	๑๙๓๒-๒๓-๕	๗๑๐	๐.๐๖
๙	แบเรียม (Barium)	๗๕๔๐-๓๕-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนซีน (Benzene)	๕๖-๕๕-๓	๕๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๖	๑๕	๐.๐๓
๑๒	เบนซีน (Benzene)	๖๐๕-๗๑-๖	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนซีน (Benzene)	๖๐๗-๐๕-๕	๒๒	๐.๗
๑๔	กรดเบนโซอิก (Benzoic acid)	๖๕-๕๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๕๐-๓๒-๕	๒.๕	๐.๐๑
๑๖	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๑๗	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๑๘	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๑๙	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๐	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๑	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๒	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน พิษของ (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๓	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๔	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๕	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๖	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๗	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๘	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๒๙	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๐	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๑	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๒	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๓	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๔	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๕	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๖	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๗	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๘	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๓๙	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๐	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๑	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๒	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๓	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๔	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๕	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๖	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๔๗	เบนโซไพเร็น (Benzo(a)pyrene)	๑๕๓-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖

[illegible]

SECRET

[illegible][illegible]

๑. นายสุวิทย์ กุศลกิจ นายอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง
 ๒. นายสุวิทย์ กุศลกิจ นายอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง

[illegible][illegible][illegible]

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์



ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236





ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2022	November 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-18	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-29	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-32	01/08/2022	August 2023
		PM-10	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2022	November 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-15	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-11	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		NO ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A00962SK	18/08/2021	August 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 1978	13/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 393	13/11/2022	May 2023
2.	Sound Level	SO ₂	NO _x Analyzer/API 200E	S/N 1281	17/11/2022	May 2023
			Personal Air Sampler/Giant	S/N TET-003	19/02/2023	March 2023
			Personal Air Sampler/Giant	S/N TET-007	19/02/2023	March 2023
		WS & WD	Personal Air Sampler/Giant	S/N TET 009	19/02/2023	March 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365X9042909	01/11/2022	November 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WE00405A50	15/07/2022	July 2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
		Leq 24 hr	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 070048	25/01/2023	01/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160143	25/01/2023	01/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160216	25/01/2023	04/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160215	25/01/2023	04/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160213	25/01/2023	04/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110102	25/01/2023	04/03/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226			



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Water	pH	pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	14/01/2023	January 2024
		Color	SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100	S/N 1618111041	03/05/2023	May 2024
		TSS, SS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		BOD	BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	11/04/2023	April 2024
		NO ₃ -N	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Cyanide	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Cr ⁶⁺ , SO ₄	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
		As	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	03/10/2022	April 2023
		Pb	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	04/10/2022	April 2023
		Zn, Mn, Cu	Atomic Absorption Spectrophotometer PerkinElmer/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023
		Cd, Ni	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	04/10/2022	April 2023
		mg	Atomic Absorption Spectrophotometer PerkinElmer/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023
		Total Coliform	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	03/10/2022	April 2023
		Bacteria	Incubator Model INF 500	E:505.0595	20-21/04/2022	April 2023
		Total Organochlorine Pesticides	Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	26/09/2022	September 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
4.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Electronic Balance/XP 205	S/N 20120202045 S/N 20160505105 S/N 1129273885	21/02/2023 21/02/2023 22/04/2022	March 2023 March 2023 April 2023
5.	Sludge	pH As, Cd Cr ⁺⁶	pH Meter/Horiba Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100 Spectrophotometer/PerkinElmer Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N B06D0012 S/N 040S0110503 S/N 365K9042909 S/N 040S0110503	11/07/2022 03/10/2022 01/11/2022 03/10/2022	July 2023 April 2023 November 2023 April 2023
6.	Soil	Pb, As, Mn	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	03/10/2022	April 2023
7.	Occupational Safety And Health	Cd, Hg, Se, Ni Cr ⁺⁶ Leq 8 hr Heat	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100 Spectrophotometer/PerkinElmer Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 040S0110503 S/N 365K9042909 S/N 181203570 S/N 130127 S/N 222040 S/N 160204 S/N 3522210145 S/N 3522210142 S/N 3522210144	03/10/2022 01/11/2022 16/01/2023 25/01/2023 25/01/2023 25/01/2023 07/03/2022 01/03/2022 07/03/2022	April 2023 November 2023 January 2024 04/03/2023 04/03/2023 04/03/2023 March 2023 March 2023 March 2023

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: November 19, 2021	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 294	°K
Operator: Jim Tisch		Pa: 763.5	mm Hg
Calibration Model #: TE-5025A	Calibrator S/N: 0068		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

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

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

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

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.18)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.739	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	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

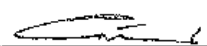
m = sampler slope

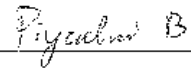
b = sampler intercept

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 Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.29)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.7

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.863	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

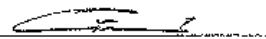
m = sampler slope

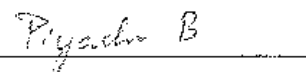
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.32)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-S025A

Serial# : 0058

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

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

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T_a = actual temperature during calibration (deg K)

P_a = actual pressure during calibration (mm Hg)

T_{std} = 298 deg K

P_{std} = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

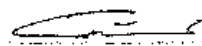
m = sampler slope

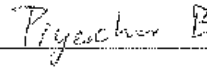
b = sampler intercept

I = chart response

T_{av} = daily average temperature

P_{av} = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 15)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.6

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# : 0058

Qstd Slope : 1.99321

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

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

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

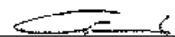
m = sampler slope

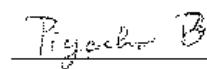
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 11)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00045

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.6308 Intercept : 0.8400 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T_a = actual temperature during calibration (deg K)

P_a = actual pressure during calibration (mm Hg)

T_{std} = 298 deg K

P_{std} = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

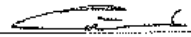
m = sampler slope

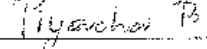
b = sampler intercept

I = chart response

T_{av} = daily average temperature

P_{av} = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 21)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.9

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# : 0058

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-NOV-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.4006 Intercept : 1.6930 Corr. Coeff : 0.9894 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	4.80	1.099	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

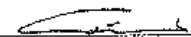
m = sampler slope

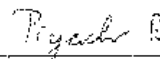
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Customer Details		
Name	Address	Customer Tag No.:
Mrs. Ewienmarinda Technic Limited	1/5 Soi Ramkhamhaeng 45, Khwa Saphanong, Bangkok 10240	

Release:	3450/23	Date of issue:	18-Aug-2023	Expiry date:	18-Aug-2025
Material details					
Production Order:	30167125	Assignment Code:	648300-SK-64	Cylinder No.:	AC096238
Gas content:	5.32 kg	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Group:	UN305	Cylinder Material:	Aluminum	Cylinder Size:	40L

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ¹	Method of Analysis ²	Assay Date
Mercuric Oxide	10.0 ppm	39.2 ppm	± 14% relative	(5) ICP-MS2	11-Aug-18 to Aug-21
Other Mercury Compounds		less than 1.0 ppm			

Reference standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
White Oxide	2782136	51.52 ± 0.43 ppm	29-09-2022
H. Karsgaard			

Course Name: Water & Air	Analytical Principle	Last Milepoint Submission
ENR 500/500/500/500/500	ENR-100	9-AUG-2021

1. What is the purpose of the document? The purpose of the document is to provide information about the company's financial performance for the year 2023.

1997年12月15日，在北京市召开了“中国—东盟自由贸易区”研讨会。

[illegible]

Shirley M. and on behalf of Estate of Shirley M. Co. Ltd.

10. *Chrysomelidae* (10)

উদ্দেশ্য: প্রকৃতি সংরক্ষণ ও পরিবেশ সুরক্ষা

१३०

1. *For the purpose of this section, the term "person" shall include any individual, partnership, corporation, association, or other legal entity.*

2017-2018 2018-2019 2019-2020 2020-2021 2021-2022 2022-2023

10/27/2025 10:25:10 AM

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764 2765 2766 2767 2768 2769 2770 2771 2772 2773 2774 2775 2776 2777 2778 2779 2780 2781 2782 2783 2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790 2791 2792 2793 2794 2795 2796 2797 2798 2799 2800 2801 2802 2803 2804 2805 2806 2807 2808 2809 2810 2811 2812 2813 2814 2815 2816 2817 2818

Environ Monit Assess (2008) 142:135–142

Journal of Management Education 35(10):1079-1094

$$U_{\ell}(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\ell} \sum_{k=1}^{\ell} U_k(x) \right)$$
[illegible]

(continued from page 69)

Source: *Journal of the American Statistical Association*, 1997, 92, 103-114.

[illegible]



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 13-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 1978 (No. 15)
Range : 500 ppb

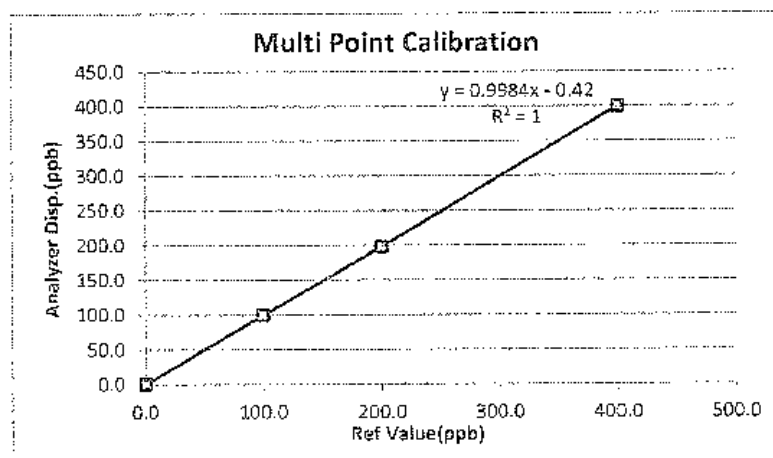
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.7	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	386.0	387.0	-1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.1	0.0	0.10	0.000	0.03
100.0	99.6	99.5	0.1	-0.50	-0.005	0.50
200.0	198.2	198.1	0.1	-1.90	-0.010	0.95
400.0	399.7	399.5	0.2	-0.50	-0.001	0.13
Average Diff (%)						0.40



Calibrate by:

Yorin S.

Approved by:

Tiyach B.



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 13-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 393 (No. 19)
Range : 500 ppb

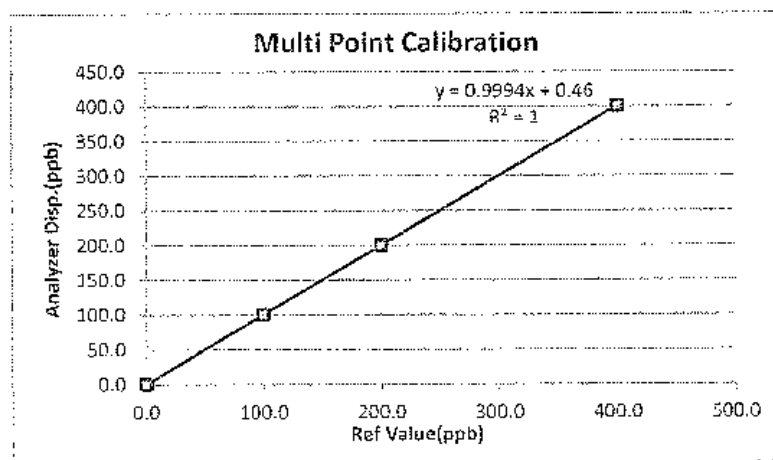
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 525
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : AC0962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.8	1.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	410.0	7.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.2	0.1	0.20	0.001	0.05
100.0	101.5	100.9	0.6	0.90	0.009	0.90
200.0	201.3	200.1	1.6	0.10	0.000	0.05
400.0	401.8	400.2	0.1	0.20	0.000	0.05
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 เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 17-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 1281 (No. 20)
Range : 500 ppb

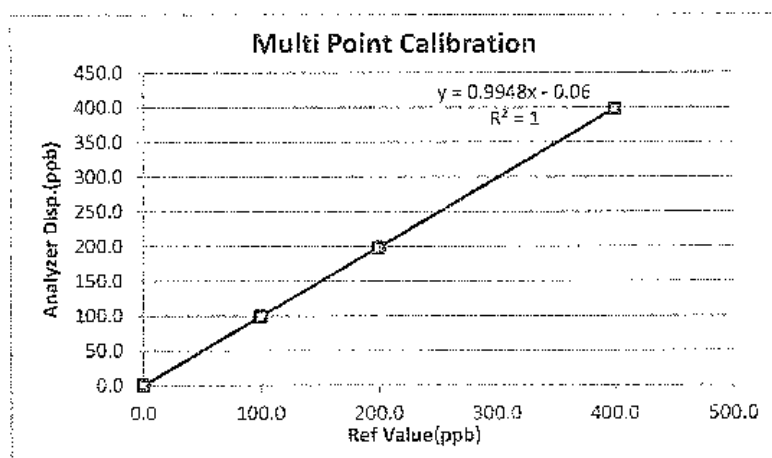
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	385.0	380.0	5.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.2	0.0	0.20	0.001	0.05
100.0	99.6	99.4	0.2	-0.60	-0.006	0.60
200.0	198.6	198.4	0.2	-1.60	-0.008	0.80
400.0	398.1	398.1	0.0	-1.90	-0.005	0.47
Average Diff (%)						0.48



Calibrate by:

Yodir S.

Approved by:

Piyadon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

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

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	TET-003	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
2.	TET-007	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000
3.	TET-009	1.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	±0.0000

Calibration Date 19 / 02 / 66

Calibration By ปรเมธ ๐๘

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

: SD = Standard deviation

: $\bar{X}$ = Mean



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Air Sampler

Equipment Range : 0.1-7.0 U/min

Calibration Range : 0.1-4.0 U/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.	20120202045	2.0	1.9960	1.9950	1.9960	1.9960	±0.0006
2.	20140505105	2.0	1.9980	1.9970	1.9980	1.9980	±0.0006

Calibration Date 21 / 02 / 66

Calibration By ปรเมศว

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

: SD = Standard deviation

: $\bar{X}$ = Mean



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



Cert.No.: 22CHO625

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : PerkinElmer
Model : Lambda 365
Serial No. : 365K9042909
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 01 November 2022
Calibration Date : 01 November 2022
Reference : 2211-0001OC-5
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (24.9 - 24.4) °C (On-Site)
Relative Humidity : (54 - 52) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01
Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lernagtrakul

Issue Date : 10 November 2022
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0047052



Cert. No. : 22CHO625

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	39130	106269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
3. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
4. Stray Light Standard set	32629	9112980	03 Aug 2024

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

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

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 1 nm

Scan Speed : 30 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement ($\pm$ nm)	Coverage Factor <i>k</i>
418.53	418.32	0.12	2.00
536.52	536.61	0.12	2.00
638.00	637.96	0.12	2.00
684.50	684.48	0.12	2.00
879.41	879.39	0.12	2.00

Maler

a 1134411



Cert. No. : 22CHO625

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment**Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement ($\pm$ Abs)	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5796	0.5788	0.0028	2.00
	0.7105	0.7095	0.0028	2.00
	1.0186	1.0179	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5281	0.5258	0.0028	2.00
	0.6962	0.6945	0.0028	2.00
	0.9984	0.9956	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5699	0.5684	0.0028	2.00
	0.7606	0.7590	0.0028	2.00
	1.0927	1.0904	0.0028	2.00

Stray Light

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

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 280.05 nm $\pm$ 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 nm $\pm$ 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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

-o-o-

Mala

a 1134410



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 : 15 July, 2022

Certification No. 265/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WE00405A50 ID No. : No.12

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.1 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

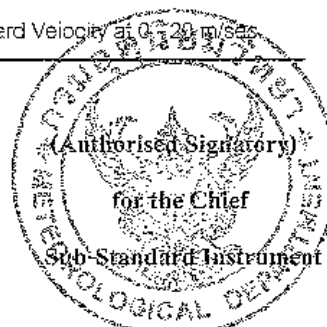
Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisoon Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 265/22

15 July, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.1	0.91
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.1	0.92
20.02	-	-	-	19.3	0.72

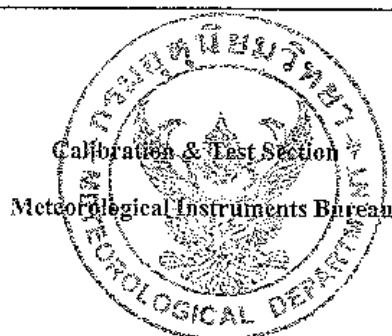
Wind Aloft Plotting Board.	
US. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





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



Cert.No.: 22CHO410

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B06D0012
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-7
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.2 - 25.4) °C
Relative Humidity : (50.8 - 51.3) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

Malee

Approved Signatory

(/) Malee Butkruea

() Saithip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0042417



Cert. No.: 22CHO410

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

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

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

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

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

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 1.681	CPA chem	754027	28 Jun 2023
pH 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022
*pH 12.44	Hach Lenge GmbH	C02796	15 Dec 2022

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

Calibration Results**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Fluke at pH (1.68,4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ($\pm$ mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.694	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.0	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

Function : pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement ($\pm$)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 9X9M0055	1.681	1.681	295.6	0.0050	2.00
	4.008	4.007	159.9	0.0047	2.00
	6.866	6.866	-6.9	0.0084	2.00
	9.181	9.181	-139.9	0.014	2.00
	*12.44	12.440	-314.5	0.056	2.00

Remark: * : Not NSC-ONSC AccreditedThe reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Maku



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143 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 : 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 : 13 Jan 2023

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

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

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

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilp

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-5

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot. S0066/21	01B24	31 Jan 2027
Electronic Balance	N/A	14246789	SPR22110015-7	10 Nov 2023
Standard Weight Set	Class F2	B746971965	C02221902	16 Sep 2023

Traceability

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

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

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

SPC - SPC Calibration Center Co,Ltd.



Result of Calibration

Certificate No.: SPR23010143-5

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Range	Actual Standard	UUC, Reading	Error	Uncertainty (±)
0~40	0.3	0.22	-0.08	0.13
	8.3	8.19	-0.11	0.13

Note:

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

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Equipment:	SPECTROPHOTOMETER	Certificate No.:	C06230177
Model:	Spectroquant Prove 100	Issued Date:	02 May 2023
Serial No. (or ID.):	1618111041	Job No.:	KSPR2306590
Manufacturer:	Merck	Page:	1 of 3
Condition:	In Condition		

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

Environment Condition:

Temperature	27.7	°C	±	0.3	°C
Humidity	59.5	%RH	±	1.7	%RH

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

Calibration By: Mr.Siwapan Srijan

Calibration Date: 02 May 2023

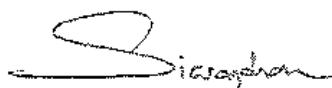
The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 105931 and 105898

The standard for Photometric Certificate No. 105940

The standard for Stray light Certificate No. 101040



(Mr. Siwapan Srijan)

Person in charge



(Mr. Nitinun Srihawan)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

DKSH Technology Limited

2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phra Khanong, Bangkok 10260

Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Calibration Results:
Without Adjustment

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

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

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.591	-0.0020	0.0045
	0.7604	0.762	-0.0016	0.0045
	1.0241	1.028	-0.0039	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5782	0.579	-0.0008	0.0045
	0.7430	0.745	-0.0020	0.0045
	1.0016	1.005	-0.0034	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.530	-0.0017	0.0045
	0.6854	0.688	-0.0026	0.0045
	0.9509	0.953	-0.0021	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5457	0.545	0.0007	0.0045
	0.6944	0.694	0.0004	0.0045
	0.9965	0.996	0.0005	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.582	0.0017	0.0045
	0.7223	0.721	0.0013	0.0045
	1.0935	1.091	0.0025	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.566	0.0025	0.0045
	0.6900	0.689	0.0010	0.0045
	1.0862	1.085	0.0012	0.0045

Calibration Results:**Without Adjustment****Stray light ***

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
391.94 +/- 0.11 nm	391.9	1.13	1.947

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

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2306590

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100

หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
02 May 2023			02 May 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
☒	☐	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	☒	☐	
☒	☐	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	☒	☐	
☒	☐	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	☒	☐	
☒	☐	4. ปุ่มกด (Keypad)	☒	☐	
☒	☐	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	☒	☐	
		Spectrophotometer			
☐	☐	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	☐	☐	
☐	☐	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	☐	☐	
☒	☐	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	☒	☐	
☐	☐	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	☐	☐	
☒	☐	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	☒	☐	169 Hours
☐	☐	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	☐	☐	
		pH Meter and Conductivity Meter			
☐	☐	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	☐	☐	
☐	☐	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	☐	☐	
☐	☐	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	☐	☐	
☐	☐	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	☐	☐	
		Turbidimeter			
☐	☐	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	☐	☐	
☐	☐	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	☐	☐	
		Automatic titrator			
☐	☐	18. สภาพ Piston Burettes	☐	☐	
☐	☐	19. Function Rinsing and Dosing	☐	☐	
☐	☐	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	☐	☐	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr.Siwapan Srijan

Service Engineer



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATANAKARN ROAD SOI 13, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM160

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227

ID No. : TET.LAB.BAL01

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

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory

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

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053464



Equipment : Electronic Balance

Cert.No.: 23MM160

Condition As-Received : Used Item

Page: 2 of 3

Reference : 2304-0146OC-12

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

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

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

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

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

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

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

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

Malu



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

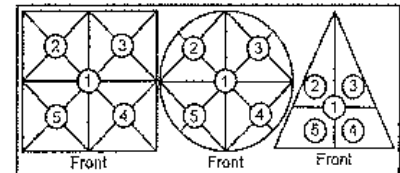
Cert.No.: 23MM160

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
 off-center and central loading

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

(g)
 0.0001

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	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	2.00

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

-o0o-

Mala



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.: 23TM673

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Accuplus
Model : i250
Serial No. : 0408-0115-0008
ID No. : TET.LAB.BOD05
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Received Order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :


Approved Signatory

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

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053455



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2

Cert. No.: 23TM673

Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

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

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

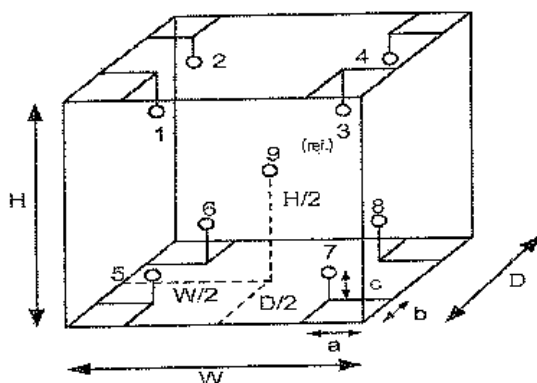
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	26
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221



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

Probe Installation Details :

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

Dimension of Chamber :

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

Malu



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM673

Page : 3 of 3

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

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	19.936	19.914	20.048	0.72

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-

Mlu.



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



Cert.No.: 22MM27

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227

ID No. : TET.LAB.BAL01

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

Location : Balance Room

Received order : 20 April 2022

Calibration Date : 22 April 2022

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory

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

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040784



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

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

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

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

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

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine

(n = 10)

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

Malu



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

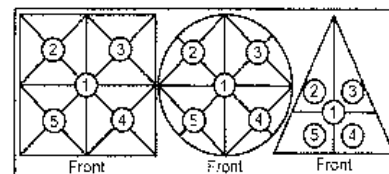
Cert.No.: 22MM27

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
off-center and central loading

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0000	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	0.13	2.09
0.01	0.0099	+0.0001	0.13	2.09
0.1	0.0999	+0.0001	0.13	2.09
0.5	0.5000	0.0000	0.13	2.09
1	1.0001	-0.0001	0.13	2.09
5	5.0001	-0.0001	0.13	2.09
10	10.0000	0.0000	0.13	2.09
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.06
50	49.9998	+0.0002	0.15	2.05
100	99.9998	+0.0002	0.22	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

Note : This instrument was adjusted before calibration by weight of Mettler Toledo F1 200. g S/N.: 11119517
Certificate No.: 21M1956

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

-o0o-

Malu

a 1105868



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

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

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



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>3-๓.๓.-65</u>
1. OPTIC CHECKS	
A. Optical alignment condition (if necessary)	☐ OK
B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)	☐ OK
C. D2,HCL beam adjust (if necessary)	☐ OK
2. GAS SYSTEM CHECKS	
A. Leak test all internal and external gas box joints	☐ OK
B. All gas box safety features	☐ OK
C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket	☐ OK
D. Drain system (safety)	☐ F
3. ELECTRONICS CHECKS	
A. Power Supplies	
+ 5.00 Vdc $\pm$ 0.2 Vdc	+ 5.02 Vdc
+ 11.50 Vdc $\pm$ 0.2 Vdc	+ 11.48 Vdc
+ 15.00 Vdc $\pm$ 1.0 Vdc	+14.99 Vdc
- 15.00 Vdc $\pm$ 1.0 Vdc	-15.06 Vdc
+ 35.00 Vdc $\pm$ 3.0 Vdc	+35.13 Vdc
4. WAVELENGTH ACCURACY TEST	
A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm $\pm$ 0.3 nm.	213.74 nm.
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm $\pm$ 0.3 nm.	248.12 nm.
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm $\pm$ 0.3 nm.	324.67 nm.



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>3-๓.๓.-65</u>
5. PERFORMANCE TESTS	SPEC. RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%	0.180 <u>0.173</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time = 0.5 seconds	
Replicates = 99 times	
Standard Deviation ≤ 0.001	<u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)	
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds	
10 replicates, standard burner)	
Stainless steel nebulizer ≥ 0.25	<u>0.285</u> Abs.
%RSD ≤ 0.3	<u>0.14</u> %



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

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

Remarks :

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

☒

meets

☐

does not meet

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

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(Krungchai Treevichien)

Customer Support Engineer

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: October 4, 2022 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: April 4, 2023 Date Last Certified: April 5, 2022 Visit Number: 2 of 2 PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 203 PerkinElmer Fax: 02-318-5597
---	--

CONFIGURATION TESTED	ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
MODEL	SERIAL NUMBER	
OPTIMA 8000	078N1310024C	
S10		
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
IPV Methods		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
Mixed standard 1/10	N069-1579	May 30, 2023
Mixed standard 1/100	N930-0221	November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
2 % HNO3		
10 % HNO3		

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE

OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 2022

1. MECHANICAL CHECKS

- A. Inspect and clean all fans and filters.
- B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.
- C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.
- D. Adjust water and gas pressure regulator settings.
- E. Inspect and leak check pneumatics drawers.
- F. Clean the exterior of the instrument.

☐ OK

☐ OK

☐ OK

☐ OK

☐ OK

☐ OK

2. OPTICAL CHECKS

- A. Inspect and clean all optical components.
- B. As required, check and replace all purgefilters.
- C. Recheck optical alignment.

☐ OK

☐ OK

☐ OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- A. Perform preventive maintenance on chiller.
- B. Flush out the chiller every six months.

☐ OK

☐ OK

4. PERFORMANCE CHECKS

- A. Torch View Alignment.
- B. Wavelength Calibration.

☐ OK

☐ OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C		DATE TESTED : October 4, 2022	
PARAMETER	SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009	0.00726
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011	0.00833
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015	0.01232
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020	0.01577
Precision			
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0	0.18
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0	0.46
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0	0.42
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	0.06
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	3.11
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb	4.14
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb	2.27
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb	0.96
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	8.84
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb	0.13
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb	0.01
	La 379.478 nm	3(SD) ppb	0.93
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb	0.04
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb	0.12
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	15.70
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	9.01



WO-01865299/2022

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 2022

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

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



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

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

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative :

(Wiphan Promlumda)

Service Engineer

Page 4 of 4

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	5119763.8
-1.6	15.0	6892430.3
-1.2	15.0	7998705.3
-0.8	15.0	8921036.6
-0.4	15.0	9415249.2
0.0	15.0	9145189.2
0.4	15.0	8561448.2
0.8	15.0	7372556.4
1.2	15.0	5801066.7
1.6	15.0	4360683.6
2.0	15.0	3277941.3
-0.4	10.0	178360.5
-0.4	10.5	270096.8
-0.4	11.0	524775.4
-0.4	11.5	1099741.4
-0.4	12.0	1947168.2
-0.4	12.5	3092168.0
-0.4	13.0	4482627.5
-0.4	13.5	6341583.3
-0.4	14.0	7903988.8
-0.4	14.5	8846944.2
-0.4	15.0	9553876.8
-0.4	15.5	9348944.1
-0.4	16.0	9062049.4
-0.4	16.5	7895237.2
-0.4	17.0	6093533.7
-0.4	17.5	4782901.6
-0.4	18.0	3580353.9
-0.4	18.5	2452502.1
-0.4	19.0	1400321.1
-0.4	19.5	799140.5
-0.4	20.0	420183.9
-1.2	15.0	8553343.7
-0.6	15.0	9414538.4
-0.4	15.0	9524088.0
0.0	15.0	9441307.0
0.4	15.0	8738064.4
-0.4	13.0	4961231.7
-0.4	13.5	6479100.6
-0.4	14.0	8079437.3
-0.4	14.5	9298868.4
-0.4	15.0	9727764.3
-0.4	15.5	9697873.4
-0.4	16.0	8956220.3
-0.4	16.5	7870834.5
-0.4	17.0	6288498.2

=====

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

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

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

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

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

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

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

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

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22

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

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

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

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

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

Calibration Summary

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

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected		Calib.		Sample		RSD
	Intensity	Conc. Units	Std.Dev.	Conc. Units	Std.Dev.		
Tl 190.861	10.2	0 µg/L	0.76	1 µg/L	2.27	204.56%	
As 193.696	-32.9	-1 µg/L	1.04	-4 µg/L	3.11	80.03%	
Se 196.026	-47.2	-3 µg/L	1.38	-9 µg/L	4.14	43.71%	
Pb 220.353	132.2	1 µg/L	0.32	4 µg/L	0.96	27.41%	

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 5/4/2565 10:59:28

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 4/10/2565 12:54:37

Analyst:

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

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected		Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
	Intensity				
As 193.696	45.2				[0.00] mg/L
Zn 213.857	5597.0				[0.00] mg/L
Mn 257.610	3627.2				[0.00] mg/L
La 379.478	798.1				[0.00] mg/L
Ba 455.403	7460.0				[0.00] mg/L
Ba 493.408	9076.4				[0.00] mg/L

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

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

Analyst:

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

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	186.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Std 1

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

Calibration Summary

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

As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	3148	0.00000	1.000000
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	163800	0.00000	1.000000
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1662000	0.00000	1.000000
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	338800	0.00000	1.000000
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8109000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6226000	0.00000	1.000000

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	187.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected		Calib.		Sample		Std.Dev.	RSD
	Intensity	Conc. Units	Std.Dev.	Conc. Units				
As 193.696	-45.8	-0.0 mg/L	0.00	-43.6 µg/L	8.84	23.25%		
Zn 213.857	-4719.6	-0.0 mg/L	0.00	-88.1 µg/L	0.13	0.15%		
Mn 257.610	-3285.9	-0.0 mg/L	0.00	-5.9 µg/L	0.01	0.12%		
La 379.478	-316.6	-0.0 mg/L	0.00	-2.8 µg/L	0.93	33.34%		
Ba 455.403	-6917.2	-0.0 mg/L	0.00	-2.6 µg/L	0.04	1.39%		
Ba 493.408	-5645.3	-0.0 mg/L	0.00	-2.7 µg/L	0.12	4.36%		

=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22

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

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

=====

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte Back Pressure

All 189.0 kPa Flow

0.35 L/min

=====

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
Tl 190.801	-188.5			[0.00] ug/L	
As 193.696	172.3			[0.00] ug/L	
Se 196.026	118.8			[0.00] ug/L	
Pb 220.353	790.8			[0.00] ug/L	

=====

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte Back Pressure

All 189.0 kPa Flow

0.55 L/min

=====

Mean Data: DL-Standard

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

=====

Calibration Summary

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

=====

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

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

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

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
Al	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

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

=====
Method Loaded

Method Name: MnBEC

Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-XL and RL-Spec <or = 30 µg/L,Attn:Spec<or= 50µg/L

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: IB (2% HNO3)

Date Collected: 4/10/2565 13:02:02

Analyst:

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

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

189.0 kPa

0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	179923.9					
Mn 257 RN	22857.4					

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Date Collected: 4/10/2565 12:47:14

Analyst:

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

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 kPa

0.55 L/min

Mean Data: IS (N069-1579/10)

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

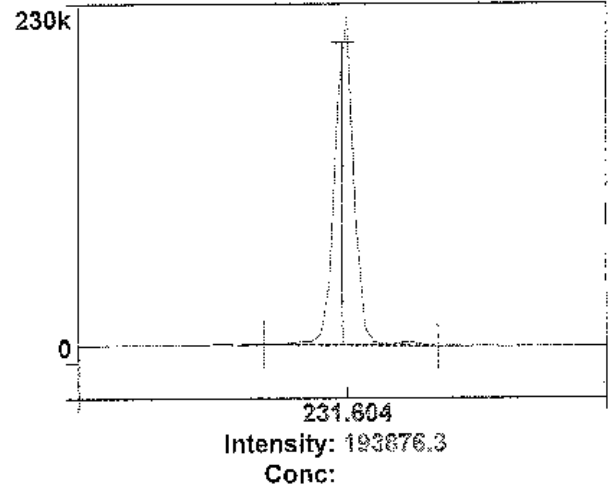
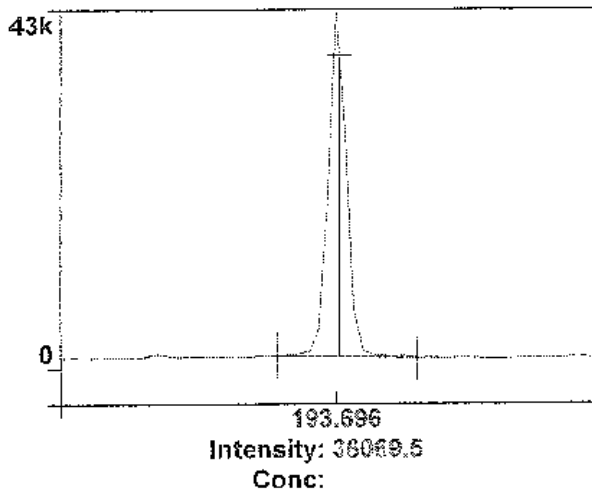
Method: Resolution
Result: PM4OCT22

Sample ID: Res (N069-1579/10)

As 193.696-Res

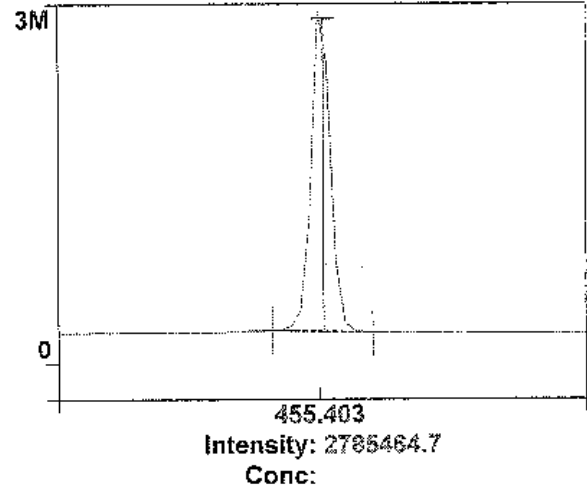
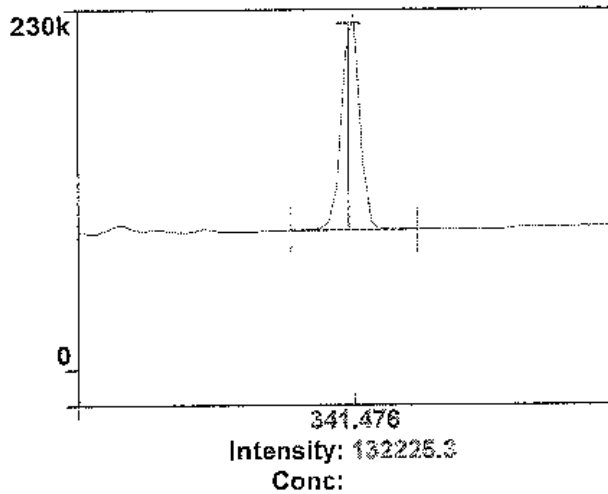
Rep: 3 | Ni 231.604-Res

Rep: 3

1
Ni 341.476-Res

Rep: 3 | Ba 455.403-Res

Rep: 1



3

4

Analysis

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

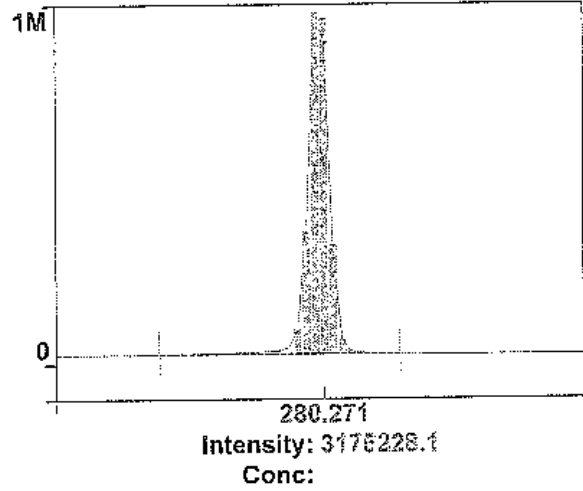
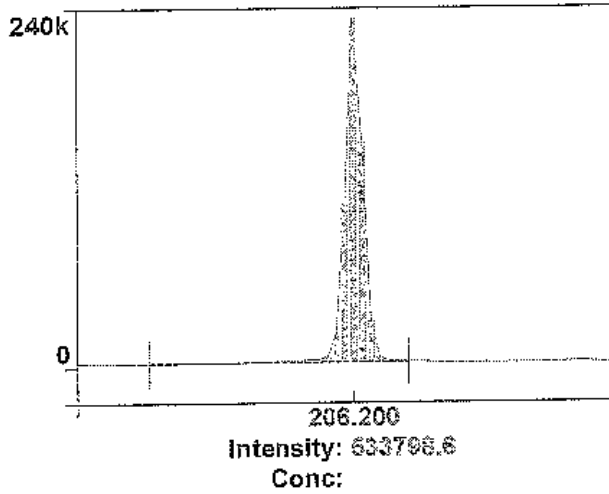
Method: Precision
Result: PM4OCT22

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

Zn 206.200

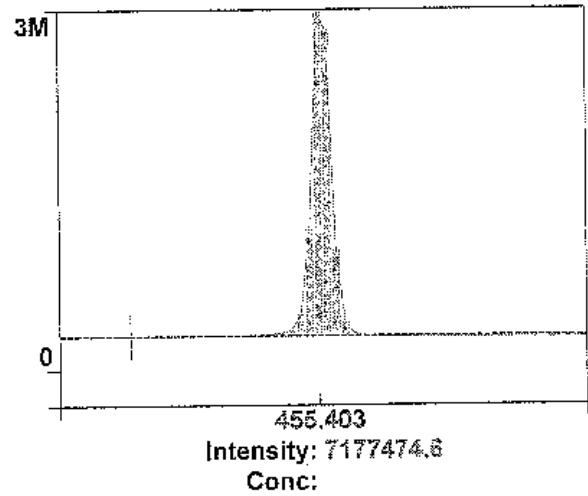
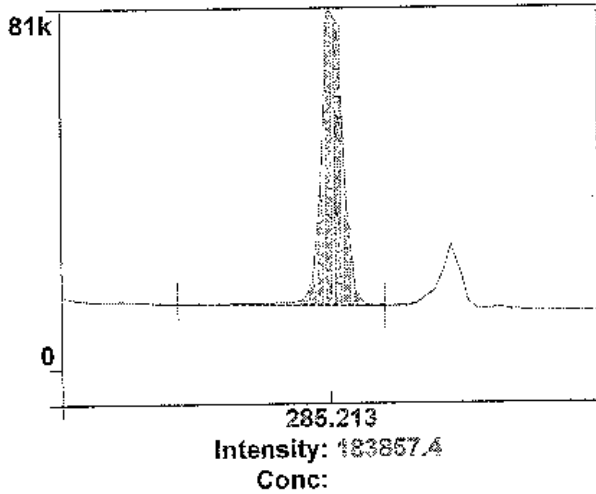
Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.213

Rep: 3 Ba 455.403

Rep: 3



3

4

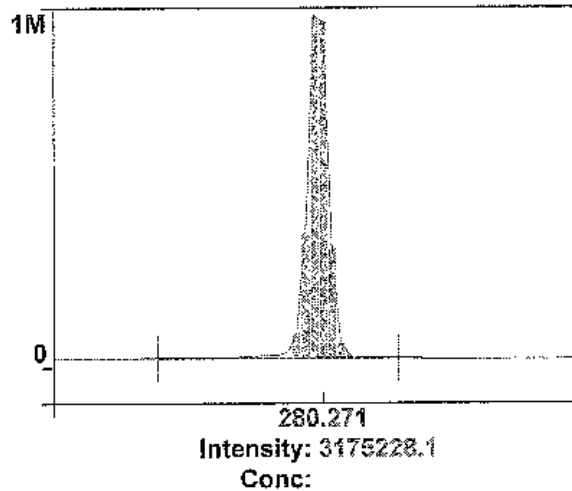
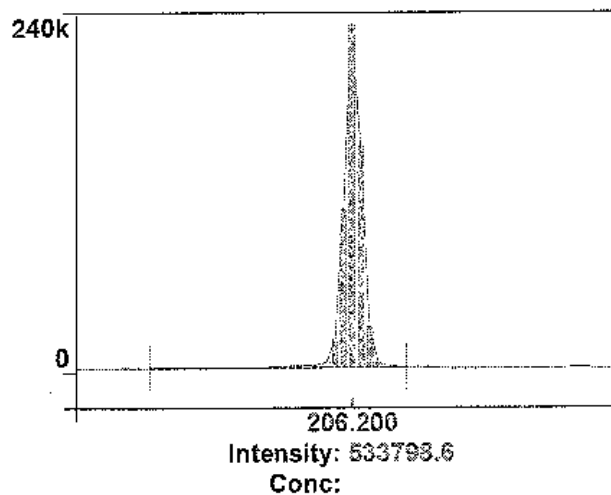
Method: Precision
Result: PM4OCT22

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

Zn 206.200

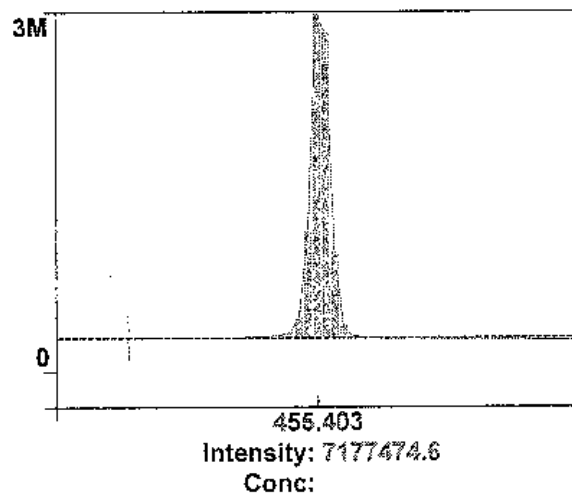
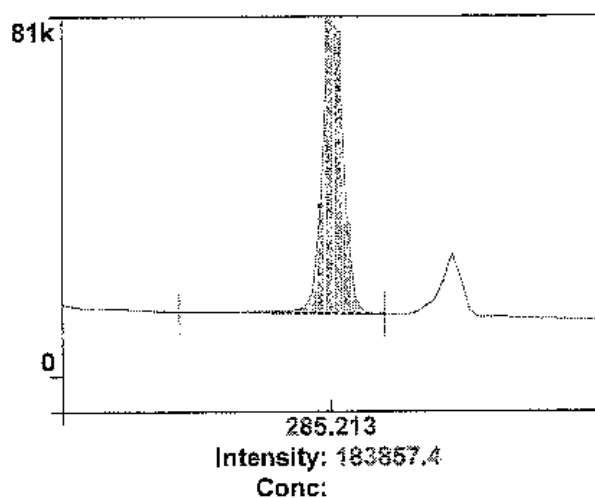
Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.213

Rep: 3 Ba 455.403

Rep: 3



3

4

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

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

Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51

MSF File:

Sequence No.: 4

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

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

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

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 kPa

0.55 L/min

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

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	532964.1				953.06	0.18%
Mg 280.271	3182498.0				14602.29	0.46%
Mg 285.213	184385.3				774.20	0.42%
Ba 455.403	7181766.3				4330.85	0.06%

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

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

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

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 2-84MJ, 3-188MJ, 4-39MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer: Y. Pavlyuk

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-225-4500

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

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



PerkinElmer

Global Service Training Department

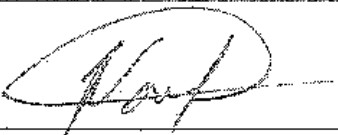
Service Engineer Certification

Wiphan Promlumda

**This is to certify that the above mentioned
PerkinElmer representative has been trained to
service the instrument indicated below:**

ICP220B Optima S300 & Optima 4X/5X/7X00 Series

Instructor:



Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Certified by:



(Manager, Global Training Operations)

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO₃

Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY - - 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 57-156CR, 1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4800

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4800

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



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

Customer : THAI ENVIRONMENTAL	Date Tested: 20-ม.ค.-66
TECHNIC LIMITED.	Recommendation Recertification
Address : 1/6 Soi Ramkhamheang 145,	Period 6 Months
Khwaeng/Khet Saphan Sung,	Recertification Due: 20-ก.ค.-66
Bangkok 10240	Date Last Certified: 22-ก.ค.-65
User Name: คุณ กนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย	Visit Number: 1 OF 2
Phone: 02-7353101-3, 02-3737799	TH One Source Phone: 081-7316733
E-mail: ketsarin.c@tet1995.com	E-mail thonecource@gmail.com
admin@tet1995.com	

CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 600	600S5070101	AA WinLab Version 3.2
AS 800	801S5070102	
FIAS-100	2288	

TEST STANDARD USED	PART NUMBER
GFAAS Mixed standard	N9300244



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER <u>600S5070101</u>	DATE TESTED <u>20-11-66</u>
1. INSTRUMENT CHECKS	
A. The Mirror and Lenses Condition	☐ OK
B. Grating Condition	☐ OK
C. Replace or Clean Dust Filter	☐ OK
D. Cleaning the Contact Cylinders	☐ OK
E. Cleaning the Furnace Windows	☐ OK
2. AUTOSAMPLE CHECK	
A. Sampling and Arm	☐ OK
B. Sampling & Rinse Pump	☐ OK
C. Sample Position & Clean	☐ OK
D. Clean or Replace the Hall Sensor	☐ OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Clean and Change Distill water	☐ OK
B. Thermosensor	☐ OK
4. FIAS CHECKS	
A. Pump and 5 Port Valve	☐ OK
B. Chemifold and Tubing	☐ OK
C. Power Supply	☐ OK
D. Flow meter and Gas system	☐ OK



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER	600S5070101	DATE TESTED	20-11-66
PARAMETER		SPECIFICATION	ACTUAL VAULE
B. THGA Tests			
1. Furnace Gas Flows			
	Internal Flow	250 ± 25 mL/min	235 mL/min
	External Flow	100 ± 10 mL/min	110 mL/min
2. Chromium Baseline Noise			
(mesure 5 furnace dry firings without any sample)			
	Baseline ≤ 0.005 Int.Abs		0.0002 Int.Abs
	SD ≤ 0.005 Int.Abs		0.0002 Int.Abs
3. Chromium Characteristic Mass(m ₀) and Precition			
(measure 5 furnace firing using 20 ul			
sample injections of 10 ug/L Cr standard)			
	m ₀ Results 6.5 pg ± 1.5 pg		5.7 pg
	Precision ≤ 2.0%		1.41 %
4. Copper Characteristic Mass(m ₀) and Zeeman Ratio			
(measure 5 furnace firing using 20 ul			
sample injections of 25 ug/L Cu standard)			
	m ₀ Results 17.0 pg ± 3.5 pg		14.2 pg
	Zeeman Ratio 0.58 ± 0.04		0.560



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101 DATE TESTED 20-11-66

Remarks :

Changed The Controller Bd. Atomizer (4 May 2015)

Replace The Contact Cylinder (27 July 2021)

Zeeman Ratio = Atomic Signal(peak area)

Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)

=

= Changed the THGA Contact Cylinder on 22 July 2022

Copper blank = 0.0015

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 TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer



Certificate of Training

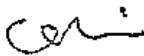
This is to certify that

Krungchai Treevichien

has successfully completed

Aanalyst 600/700/800 Service Training

09 to 13 February 2004



C S Lim
Service Specialist

13 Feb 2004





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



Cert. No.: 22TM646

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : TET.LAB.INC 01

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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 20 April 2022

Calibration Date : 20 - 21 April 2022

Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$

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

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- () Pornthippa Tarneyakul
(☒) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040778



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-10

Cert. No.: 22TM646

Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	21LM7	16 Jun 2022

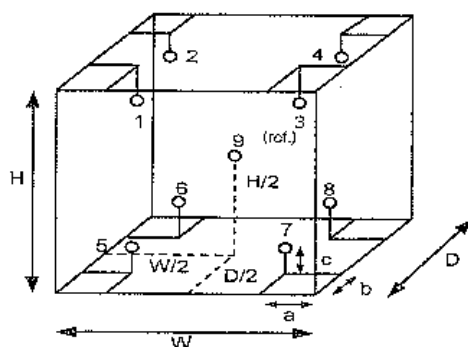
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	24
REL.Humid. (%)	50	55
AC Supply (Volt)	221	222

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

Probe Installation Details :

a = 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 m³

Mah



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-10
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM646
Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.028	0.76	0.80	0.30	2
36.0	36.0	36.0	0.072	0.45	0.55	0.30	2
41.5	41.5	41.5	0.035	0.92	0.96	0.31	2
44.5	44.5	44.5	0.049	1.0	1.1	0.33	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
35.0	35.016	35.248	35.069	35.260	34.613	35.260	34.702	35.098	35.357
36.0	36.031	36.107	36.037	36.090	35.684	35.898	35.706	35.826	36.098
41.5	41.601	41.877	41.663	41.872	41.041	41.659	41.151	41.487	41.942
44.5	44.669	44.991	44.729	44.958	44.010	44.703	44.124	44.521	45.038

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-

Malu

a 1105880

Agilent CrossLab Start Up Services Agilent 7890 Gas Chromatograph Preventive Maintenance Checklist



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

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak. This checklist will be completed at the end of the service and provided to you as a record of the preventive maintenance activities.

Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.
- Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Important Customer Web Links

- For more information about **Agilent Technologies services**, please visit our website using the following URL: <http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair>
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful **Agilent Resource Center** web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>.
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our **Support Home** page <http://www.agilent.com/search/support>.
- **Videos** about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>.
- **7890B Manuals** are also available on Agilent.com:
 - **Safety**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B_Safety.pdf
 - **Installation and First Startup**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B_Installation.pdf
 - **Operation Manual**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B_Operation.pdf
 - **Maintaining Your GC**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G3430-90052%207890B_Maintaining%20Guide.pdf

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Section not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Complete the total number of pages field in the Service Completion section
- ***Ask the customer to sign the Service Completion section including the customer's and your signature.***

Additional Instruction Notes

- Check for any active service notes for this unit. If there are any applicable "Safety" or "Modification Recommended" Service notes, plan to implement the changes on this unit before doing any qualification service.
- Do not implement firmware updates, unless you get approval from the customer and are sure that they are compatible with the instrument control software.

System Information

- ☒ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table below.

Instrument System Name and ID	GC7890 B	CN16343040
Instrument System Site and Location	TET	Laboratory

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G3440B	CN16343040
2. G4613A	CN16350082
3. G4614A	CN16400014
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☒ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☒ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☒ Check system for required installation of components, settings as defined by current Service Notes.
- ☒ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like them installed.
- ☒ Before starting the following procedures, record the Detector Signal Output(s) in the results table. If the GC is turned OFF or in a service mode, comparing the detector outputs before and after the service is not possible.

Preventive Maintenance Procedure

Clean and inspect GC

- ☒ Unplug power cord from the power source.
- ☒ Open GC covers and vacuum/remove any dust/debris. Pay particular attention to cooling fans.
- ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ☒ Reconnect Power to the GC. Power the GC on and verify the power on self-test passed.
- ☒ Verify oven motor spins freely and turns on with the oven door closed; off when the door is opened.
- ☒ Verify operation of all other fans - the inlet and EPC cooling fans.
- ☒ Verify oven intake/outlet flap assembly is operating smoothly while heating and cooling the oven

Inlet and detector consumable replacement

- ☒ For the inlets installed, perform inlet maintenance as defined in the 7890 manual – "Maintaining Your GC" - for the inlet(s) installed.
- ☒ Replace the split vent trap cartridge filter on units with these inlets: Split/Splitless Capillary (SSL), Multi-Mode Inlet (MMI), Programmed Temperature Vaporizer (PTV), Volatiles Interface (VI).
- ☒ If the inlet system is used in Split Mode with viscous samples, inspect and clean the split vent tube on the inlet and flush or replace the tubing between the inlet and the split vent trap.
- ☒ If the GC includes a Flame Ionization Detector (FID), replace the jet. If the ignitor shows any buildup of sample or corrosion, replace the ignitor. Examine the FID collector and castle assemblies for contamination – clean as necessary.

Zero Sensors and Leak test

- ☒ Zero all pressure sensors per the procedure in the 7890 "Advanced User Guide".
- ☒ Perform inlet pressure decay test(s) as defined in the 7890 "Troubleshooting Manual".
If the PM is done in preparation for an Operational Qualification, then the pressure decay test defined within that protocol can be used for the PM.
- ☒ Record if test passed or failed in the results table.

ALS Maintenance

- ☐ Section NOT applicable
- ☒ Check all cabling and configuration settings between GC, tray, and injectors.
- ☒ Vacuum or remove any dust, especially around fans.
- ☒ Check operation of all fans.
- ☒ Check syringe for smooth plunger operation.
- ☒ Check for smooth operation of the needle support – clean if necessary

Restore Instrument

- ☒ Restore the normal operating conditions or customer method using the Data System.
- ☒ Purge the system with carrier flow for 15 minutes
- ☒ Bake out the system, then restore the normal operating conditions
- ☒ After equilibration, check and record the post PM detector signal output values.
Results should be similar or lower than the detector outputs recorded prior to PM.
- ☒ Perform a chemical checkout. If this is a routine PM, inject the customer's sample using the ALS if applicable. This will act as a final checkout of both the ALS and the GC.

Note: If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

Signature Page

Service Review

- ☐ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☒ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☒ Review with the customer this service, parts replaced, and test results obtained.
- ☒ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box or if necessary, in the customer's IQ records.
- ☒ Supply the customer with a copy of the Smart Alerts flyer.
- ☐ Describe Smart Alerts to the customer.
- ☐ Install Smart Alerts if requested.

7890 GC Test Results Table

Detector Signal Outputs	Before PM Service	After PM Service
Front detector output	N/A	24.7
Back detector output	N/A	-3223 (high)
AUX detector output	N/A	SM 172.6
Pressure decay test	Expected test result	Actual test result
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test	Pass	Pass

7890 Parts List Table

The following kits are recommended for capillary and purged packed inlets. If this is a general PM and the customer has a preferred set of consumables, you may use the customer's consumables.

Part description	Part number	Product or model# where used	Quantity consumed
SSL Capillary Inlet PM kit, Splitless	5188-6497	7890A/B	1
SSL Capillary Inlet PM kit, split	5188-6496	7890A/B	1
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Low Pressure Drop Split Liner - with Glass Wool	5190-2295	7890A/B	N/A
PP Inlet PM kit	5188-6498	7890A/B	N/A
Split vent trap PM kit, single cartridge (for MMI, PTV & VI)	5188-6495	7890A/B	N/A
MMI Cleaning Kit	G3510-60820	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Rebuild Kit	5182-9747	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Teflon Guide	5182-9748	7890A/B	N/A
Ignitor (glow plug) assembly with O-ring	19231-60680	7890A/B	1
FID Collector Rebuild/Cleaning Kit	G1531-67000	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80560	7890A/B	N/A
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80620	7890A/B	N/A
Standard .018-inch FID Jet for packed column with packed FID base	18710-20119	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80560	7890A/B	N/A
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80620	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID	G1534-80580	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID Extended tip	G1534-80590	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
**FID Collector Replacement Kit, if needed	G1531-67001	7890A/B	N/A

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021

Agilent Document Number: D0013618

DE number: 44166-759722222

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Service Engineer Comments

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service or other items of interest for the customer, please write include them in this box.

Need to condition ~~GC~~ ^{MSD} for high baseline
and injection Hexane..

Service Completion

Service request number 6005612986 Date service completed 26 Sep 2022
Agilent signature SMT Customer signature _____
Total number of pages in this document 9 pages



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



Cert.No.: 22MM28

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

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

Location : Balance Room

Received order : 20 April 2022

Calibration Date : 22 April 2022

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory

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

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040785



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

Cert.No.: 22MM28

Page: 2 of 3

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

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

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

Range capacity :	0 g to 81 g	Resolution	0.00001 g
	81 g to 220 g	Resolution	0.0001 g

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

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

Matu



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

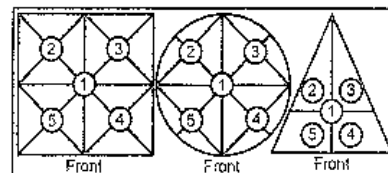
Cert.No.: 22MM28

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
off-center and central loading

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

(g)
0.0001

3. Departure from nominal value

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

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

-o0o-



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

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

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Ambient Environment

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

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

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

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

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

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

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

Date of Receipt : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

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.3L.MTC.002 Rev.4

Head Office

25 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. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

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

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.26	0.26	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.3	-10.7	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.20	± 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 : 16 Jan. 2023

2/3

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

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

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

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

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

2. Frequency

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

3. Total Distortion

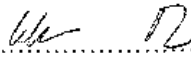
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :


(Mr. Weerachai Deechaiyac)

Approved by :


(Mr. Prayoon Chantachai)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 2011266011000062001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

Soi 10, 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 : mto@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 : sumate@tistr.or.th

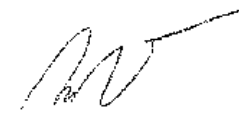


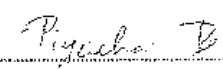
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Jan-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 4-Mar-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
18	ACO	6226	070046	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			
19	ACO	6226	070047	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
20 /	ACO	6226	070048	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			
21	ACO	6226	070049	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
23	RION	NL-21	00487676	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			
25	ACO	6226	100098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
26	ACO	6226	100099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
28	ACO	6226	100101	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
29	ACO	6226	100102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By : 

Approve by : 

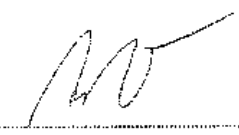


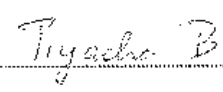
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวด้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Jan-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 4-Mar-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust = dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
31	ACO	6226	110098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
34	ACO	6226	110089	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
35	ACO	6226	110087	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			
36	ACO	6226	110102	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			
37	ACO	6226	110101	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			
38	ACO	6226	110106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	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	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



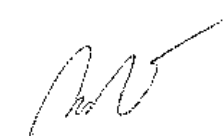
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

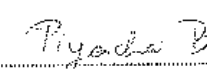
Sound Level Meter Calibration Report

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

Calibration Date : 25-Jan-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 $\pm$ 3) $^{\circ}$ C : 25 $^{\circ}$ C
Relative Humidity(50 $\pm$ 15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 4-Mar-2023

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			
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	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
43	ACO	6226	130129	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
45	ACO	6226	130131	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
46	ACO	6236	112029	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			
47	ACO	6236	152073	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
48	ACO	6236	152074	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
49	ACO	6236	152075	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 

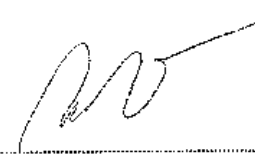


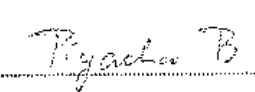
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Jan-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 4-Mar-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Aconstic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
52	ACO	6226	150142	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.1	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	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
54	ACO	6226	160096	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
55	ACO	6226	160097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
57	ACO	6226	160099	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
58	ACO	6226	160143	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
59	ACO	6226	160203	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
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			

Calibration By : 

Approve by : 

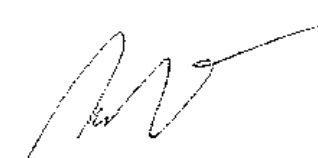


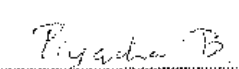
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Jan-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 4-Mar-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
61	ACO	6226	160205	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			
62	ACO	6226	160211	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
63	ACO	6226	160212	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			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
66	ACO	6226	160215	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			
67	ACO	6226	160216	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			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
69	ACO	6236	222037	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			
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	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
72	ACO	6236	222040	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 : 

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210145
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

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

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2

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

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

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA2017-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: 2022.3.7



JANTYTECH
经纬科技

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
 Series No **3522210142**
 Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

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

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
GLOBE	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2

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

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

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

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

Calibration Engineer: 

Date: 

JANTYTECH
安通科技

Factory Calibration Certificate

Instrument information

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

Integrity check of instrument

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

Calibration Results

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

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

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

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

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

Calibration Engineer: _____

Date: _____



ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง และสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศ





แบบ กว.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/อ. ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

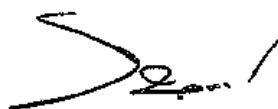
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวล	มูตสาร
๓. นายวิฑูณ	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิ๋วเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยะพงศ์	ยงยุทธ
๘. นายจิรวัดน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลัย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมใหม่
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖. นายสุรภัก	มะลิงาม
๑๗. นางสาวฮายาดี	มะหลิ
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุดรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รีนรัมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภีรักษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เซยวัดเกาะ
๓. นางสาวคอรัก	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธยาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หั่ว
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ดีมงคล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

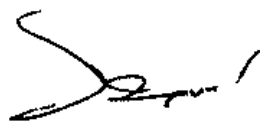
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกมลสุดา	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิ่ม
๔. นายภคพล	มหาวงศ์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โสมมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กณ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๑๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๖๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๗ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สถานะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กผ.บญ
ฉส.บุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

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

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

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงาน
เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กรวงแก้ว)

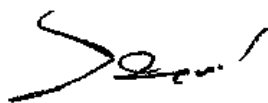
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน