



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3149
Received Date : 07/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
โครงการ : The Origin Sukhumvit-Sailuat Station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Contact : -

Report Date : 16/11/22
Analysis Date : 07-09/11/22
Job No. : S650061/Nov
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

| Sampling Point | Sample No. | Sampling Date | Result | | | |
|---|-------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | | TSP (mg/m ³) | PM-10 (mg/m ³) | CO ^(8 hr) (ppm) | THC as Methane (ppm) |
| ภายในพื้นที่โครงการ (47P 0673543 UTM 1501377) | 2211-AA0161 | 03-04/11/22 | 0.064 | 0.039 | 0.82 | 1.55 |
| ภายในพื้นที่ชุมชนเฟื่องฟ้า (47P 0673760 UTM 1502217) | 2211-AA0162 | 03-04/11/22 | 0.042 | 0.020 | 0.64 | 1.08 |
| Standard ⁽¹⁾ | | | 0.33 | 0.12 | 9 ⁽²⁾ | - |

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

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

CO = NDIR Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix C)

THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA 109)

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

(2) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

14.11.22



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

16.11.22

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/1-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : November 10, 2022

Sampling Date : November 3-4, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Nov

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|---------------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ |
| | | NO ₂ (ppm) |
| | | 03-04/11/22 |
| 1. | 09.00-10.00 | 0.0037 |
| 2. | 10.00-11.00 | 0.0045 |
| 3. | 11.00-12.00 | 0.0038 |
| 4. | 12.00-13.00 | 0.0026 |
| 5. | 13.00-14.00 | 0.0043 |
| 6. | 14.00-15.00 | 0.0039 |
| 7. | 15.00-16.00 | 0.0054 |
| 8. | 16.00-17.00 | 0.0040 |
| 9. | 17.00-18.00 | 0.0037 |
| 10. | 18.00-19.00 | 0.0044 |
| 11. | 19.00-20.00 | 0.0041 |
| 12. | 20.00-21.00 | 0.0038 |
| 13. | 21.00-22.00 | 0.0055 |
| 14. | 22.00-23.00 | 0.0047 |
| 15. | 23.00-00.00 | 0.0032 |
| 16. | 00.00-01.00 | 0.0029 |
| 17. | 01.00-02.00 | 0.0037 |
| 18. | 02.00-03.00 | 0.0040 |
| 19. | 03.00-04.00 | 0.0035 |
| 20. | 04.00-05.00 | 0.0033 |
| 21. | 05.00-06.00 | 0.0026 |
| 22. | 06.00-07.00 | 0.0040 |
| 23. | 07.00-08.00 | 0.0039 |
| 24. | 08.00-09.00 | 0.0046 |
| Minimum | | 0.0026 |
| Maximum | | 0.0055 |
| Average | | 0.0039 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.17 |

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/2-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station

Report Date : November 10, 2022

(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)

Sampling Date : November 3-4, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ

Type of Sample : Ambient Air

อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Job No. : S650061/Nov

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | ภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อไฟฟ้า |
| | | NO ₂ (ppm) |
| | | 03-04/11/22 |
| 1. | 10.00-11.00 | 0.0032 |
| 2. | 11.00-12.00 | 0.0028 |
| 3. | 12.00-13.00 | 0.0029 |
| 4. | 13.00-14.00 | 0.0031 |
| 5. | 14.00-15.00 | 0.0034 |
| 6. | 15.00-16.00 | 0.0025 |
| 7. | 16.00-17.00 | 0.0030 |
| 8. | 17.00-18.00 | 0.0034 |
| 9. | 18.00-19.00 | 0.0031 |
| 10. | 19.00-20.00 | 0.0030 |
| 11. | 20.00-21.00 | 0.0037 |
| 12. | 21.00-22.00 | 0.0034 |
| 13. | 22.00-23.00 | 0.0030 |
| 14. | 23.00-00.00 | 0.0031 |
| 15. | 00.00-01.00 | 0.0029 |
| 16. | 01.00-02.00 | 0.0031 |
| 17. | 02.00-03.00 | 0.0032 |
| 18. | 03.00-04.00 | 0.0033 |
| 19. | 04.00-05.00 | 0.0034 |
| 20. | 05.00-06.00 | 0.0031 |
| 21. | 06.00-07.00 | 0.0030 |
| 22. | 07.00-08.00 | 0.0029 |
| 23. | 08.00-09.00 | 0.0035 |
| 24. | 09.00-10.00 | 0.0034 |
| Minimum | | 0.0025 |
| Maximum | | 0.0037 |
| Average | | 0.0031 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.17 |

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL
ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/3-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)

Report Date : November 10, 2022

Sampling Date : November 3-4, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Nov

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ |
| | | SO ₂ (1 hr)(ppm) |
| | | 03-04/11/22 |
| 1. | 09.00-10.00 | 0.0034 |
| 2. | 10.00-11.00 | 0.0036 |
| 3. | 11.00-12.00 | 0.0035 |
| 4. | 12.00-13.00 | 0.0041 |
| 5. | 13.00-14.00 | 0.0032 |
| 6. | 14.00-15.00 | 0.0029 |
| 7. | 15.00-16.00 | 0.0027 |
| 8. | 16.00-17.00 | 0.0028 |
| 9. | 17.00-18.00 | 0.0031 |
| 10. | 18.00-19.00 | 0.0029 |
| 11. | 19.00-20.00 | 0.0029 |
| 12. | 20.00-21.00 | 0.0030 |
| 13. | 21.00-22.00 | 0.0031 |
| 14. | 22.00-23.00 | 0.0026 |
| 15. | 23.00-00.00 | 0.0037 |
| 16. | 00.00-01.00 | 0.0029 |
| 17. | 01.00-02.00 | 0.0030 |
| 18. | 02.00-03.00 | 0.0031 |
| 19. | 03.00-04.00 | 0.0031 |
| 20. | 04.00-05.00 | 0.0028 |
| 21. | 05.00-06.00 | 0.0036 |
| 22. | 06.00-07.00 | 0.0041 |
| 23. | 07.00-08.00 | 0.0038 |
| 24. | 08.00-09.00 | 0.0037 |
| Minimum | | 0.0026 |
| Maximum | | 0.0041 |
| Average | | 0.0032 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.30 |

Standard : ⁽¹⁾ Natification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/4-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : November 10, 2022

Sampling Date : November 3-4, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Nov

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|---|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟ้า |
| | | SO ₂ ^(1 hr) (ppm) |
| | | 03-04/11/22 |
| 1. | 10.00-11.00 | 0.0024 |
| 2. | 11.00-12.00 | 0.0025 |
| 3. | 12.00-13.00 | 0.0028 |
| 4. | 13.00-14.00 | 0.0023 |
| 5. | 14.00-15.00 | 0.0026 |
| 6. | 15.00-16.00 | 0.0019 |
| 7. | 16.00-17.00 | 0.0020 |
| 8. | 17.00-18.00 | 0.0018 |
| 9. | 18.00-19.00 | 0.0017 |
| 10. | 19.00-20.00 | 0.0023 |
| 11. | 20.00-21.00 | 0.0022 |
| 12. | 21.00-22.00 | 0.0028 |
| 13. | 22.00-23.00 | 0.0024 |
| 14. | 23.00-00.00 | 0.0021 |
| 15. | 00.00-01.00 | 0.0020 |
| 16. | 01.00-02.00 | 0.0016 |
| 17. | 02.00-03.00 | 0.0014 |
| 18. | 03.00-04.00 | 0.0027 |
| 19. | 04.00-05.00 | 0.0021 |
| 20. | 05.00-06.00 | 0.0020 |
| 21. | 06.00-07.00 | 0.0022 |
| 22. | 07.00-08.00 | 0.0024 |
| 23. | 08.00-09.00 | 0.0026 |
| 24. | 09.00-10.00 | 0.0023 |
| Minimum | | 0.0014 |
| Maximum | | 0.0028 |
| Average | | 0.0022 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.30 |

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/5-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : November 10, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Sampling Date : November 3-4, 2022

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Nov

| Item | Sampling Date | Result | |
|-------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | SO ₂ (24 hr) (ppm) | |
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเฟื่องฟ้า |
| 1. | 03-04/11/22 | 0.0032 | 0.0022 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.12 | |

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547)

Remark : Reference to Notification of Pollution Control Department on Other Measuring Instruments and method for Ambient Gas or Particulates as Approved by Pollution Control Department (2019)(B.E. 2562).

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/6-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)

Report Date : November 10, 2022

Sampling Date : November 3-4, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S650061/Nov

| Item | Time | Result (dB (A)) | | |
|-----------|-------------|---------------------------|------|------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | |
| | | 03-04/11/22 | | |
| | | Leq | Lmax | L90 |
| 1. | 09.00-10.00 | 62.1 | 80.2 | 56.8 |
| 2. | 10.00-11.00 | 65.3 | 88.6 | 60.9 |
| 3. | 11.00-12.00 | 66.1 | 90.3 | 63.7 |
| 4. | 12.00-13.00 | 63.5 | 81.2 | 61.1 |
| 5. | 13.00-14.00 | 65.5 | 83.2 | 61.3 |
| 6. | 14.00-15.00 | 66.4 | 82.9 | 59.0 |
| 7. | 15.00-16.00 | 67.5 | 87.6 | 64.8 |
| 8. | 16.00-17.00 | 62.7 | 85.1 | 55.5 |
| 9. | 17.00-18.00 | 60.2 | 84.5 | 55.3 |
| 10. | 18.00-19.00 | 61.3 | 89.7 | 55.9 |
| 11. | 19.00-20.00 | 58.8 | 75.2 | 53.8 |
| 12. | 20.00-21.00 | 59.2 | 84.0 | 52.5 |
| 13. | 21.00-22.00 | 57.1 | 75.5 | 51.0 |
| 14. | 22.00-23.00 | 56.2 | 71.2 | 50.9 |
| 15. | 23.00-00.00 | 55.5 | 72.2 | 50.5 |
| 16. | 00.00-01.00 | 55.5 | 74.8 | 51.8 |
| 17. | 01.00-02.00 | 54.1 | 79.5 | 48.8 |
| 18. | 02.00-03.00 | 53.0 | 70.7 | 45.1 |
| 19. | 03.00-04.00 | 54.2 | 72.7 | 44.8 |
| 20. | 04.00-05.00 | 56.0 | 73.1 | 48.1 |
| 21. | 05.00-06.00 | 57.9 | 85.0 | 51.8 |
| 22. | 06.00-07.00 | 59.4 | 74.2 | 55.0 |
| 23. | 07.00-08.00 | 60.9 | 80.7 | 55.5 |
| 24. | 08.00-09.00 | 64.6 | 85.9 | 57.2 |
| Leq 24 hr | | 62.1 | - | - |
| Lmax | | - | 90.3 | - |
| Standard | | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 64.8 | - | - |

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

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai F.

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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/7-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : November 10, 2022

Sampling Date : November 3-4, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S650061/Nov

| Item | Time | Result (dB (A)) | | |
|-----------|-------------|------------------------------------|------|-----------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟังฟ้า | | |
| | | 03-04/11/22 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 10.00-11.00 | 52.0 | 74.4 | 45.0 |
| 2. | 11.00-12.00 | 50.6 | 81.9 | 44.6 |
| 3. | 12.00-13.00 | 50.8 | 76.2 | 43.7 |
| 4. | 13.00-14.00 | 47.4 | 68.5 | 42.9 |
| 5. | 14.00-15.00 | 50.0 | 68.3 | 43.6 |
| 6. | 15.00-16.00 | 52.4 | 76.4 | 43.3 |
| 7. | 16.00-17.00 | 59.4 | 79.4 | 44.4 |
| 8. | 17.00-18.00 | 55.2 | 70.9 | 52.8 |
| 9. | 18.00-19.00 | 55.9 | 77.2 | 45.4 |
| 10. | 19.00-20.00 | 53.5 | 75.7 | 46.6 |
| 11. | 20.00-21.00 | 53.0 | 73.1 | 43.5 |
| 12. | 21.00-22.00 | 56.9 | 81.7 | 46.8 |
| 13. | 22.00-23.00 | 50.9 | 79.4 | 45.6 |
| 14. | 23.00-00.00 | 49.4 | 68.4 | 44.4 |
| 15. | 00.00-01.00 | 45.2 | 66.9 | 39.4 |
| 16. | 01.00-02.00 | 45.4 | 66.5 | 39.0 |
| 17. | 02.00-03.00 | 42.5 | 60.6 | 39.9 |
| 18. | 03.00-04.00 | 41.8 | 52.0 | 39.2 |
| 19. | 04.00-05.00 | 40.7 | 60.0 | 37.9 |
| 20. | 05.00-06.00 | 44.4 | 81.5 | 40.5 |
| 21. | 06.00-07.00 | 54.6 | 84.7 | 46.1 |
| 22. | 07.00-08.00 | 51.6 | 79.8 | 46.3 |
| 23. | 08.00-09.00 | 55.0 | 81.0 | 44.7 |
| 24. | 09.00-10.00 | 51.4 | 71.1 | 45.7 |
| Leq 24 hr | | 52.7 | - | - |
| Lmax | | - | 84.7 | - |
| Standard | | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 56.3 | - | - |

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

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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/8-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : November 10, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Sampling Date : April 11-12, 2021
& November 3-4, 2022

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S650061/Nov

(8/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|----------|-------------|---------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|---|----------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | | | | |
| | | ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่า ระดับเสียง | ระดับเสียง ขณะ มีการรบกวน | ระดับเสียง พื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการ รบกวน |
| | | 03-04/11/22 | 11-12/04/21 | - | - | 11-12/04/21 | - |
| 1. | 09.00-10.00 | 62.1 | 60.4 | 4.5 | 57.6 | 55.8 | 1.8 |
| 2. | 10.00-11.00 | 65.3 | 61.9 | 3.0 | 62.3 | 58.0 | 4.3 |
| 3. | 11.00-12.00 | 66.1 | 61.5 | 1.5 | 64.6 | 59.1 | 5.5 |
| 4. | 12.00-13.00 | 63.5 | 61.7 | 4.5 | 59.0 | 59.3 | -0.3 |
| 5. | 13.00-14.00 | 65.5 | 61.0 | 1.5 | 64.0 | 55.4 | 8.6 |
| 6. | 14.00-15.00 | 66.4 | 61.2 | 1.5 | 64.9 | 56.8 | 8.1 |
| 7. | 15.00-16.00 | 67.5 | 61.6 | 1.5 | 66.0 | 59.2 | 6.8 |
| 8. | 16.00-17.00 | 62.7 | 62.4 | 7.0 | 55.7 | 60.4 | -4.7 |
| 9. | 17.00-18.00 | 60.2 | 64.5 | 7.0 | 53.2 | 60.1 | -6.9 |
| 10. | 18.00-19.00 | 61.3 | 63.0 | 7.0 | 54.3 | 58.5 | -4.2 |
| 11. | 19.00-20.00 | 58.8 | 64.4 | 7.0 | 51.8 | 58.5 | -6.7 |
| 12. | 20.00-21.00 | 59.2 | 64.4 | 7.0 | 52.2 | 60.2 | -8.0 |
| 13. | 21.00-22.00 | 57.1 | 62.4 | 7.0 | 50.1 | 58.1 | -8.0 |
| 14. | 22.00-22.05 | 55.4 | 59.4 | 7.0 | 51.4 | 53.0 | -1.6 |
| | 22.05-22.10 | 55.4 | 60.3 | 7.0 | 51.4 | 53.2 | -1.8 |
| | 22.10-22.15 | 56.5 | 59.4 | 7.0 | 52.5 | 53.9 | -1.4 |
| | 22.15-22.20 | 54.8 | 59.0 | 7.0 | 50.8 | 53.8 | -3.0 |
| | 22.20-22.25 | 55.1 | 58.2 | 7.0 | 51.1 | 52.8 | -1.7 |
| | 22.25-22.30 | 56.7 | 58.5 | 7.0 | 52.7 | 52.6 | 0.1 |
| | 22.30-22.35 | 56.4 | 57.8 | 7.0 | 52.4 | 52.7 | -0.3 |
| | 22.35-22.40 | 56.5 | 57.9 | 7.0 | 52.5 | 52.1 | 0.4 |
| | 22.40-22.45 | 57.5 | 61.3 | 7.0 | 53.5 | 52.9 | 0.6 |
| | 22.45-22.50 | 56.9 | 63.1 | 7.0 | 52.9 | 54.9 | -2.0 |
| | 22.50-22.55 | 55.9 | 62.2 | 7.0 | 51.9 | 53.0 | -1.1 |
| | 22.55-23.00 | 56.3 | 63.0 | 7.0 | 52.3 | 53.3 | -1.0 |
| 15. | 23.00-23.05 | 55.3 | 59.9 | 7.0 | 51.3 | 49.9 | 1.4 |
| | 23.05-23.10 | 57.2 | 61.3 | 7.0 | 53.2 | 48.6 | 4.6 |
| | 23.10-23.15 | 56.5 | 59.2 | 7.0 | 52.5 | 48.4 | 4.1 |
| | 23.15-23.20 | 56.0 | 60.4 | 7.0 | 52.0 | 45.0 | 7.0 |
| | 23.20-23.25 | 56.0 | 63.4 | 7.0 | 52.0 | 51.0 | 1.0 |
| | 23.25-23.30 | 54.9 | 64.5 | 7.0 | 50.9 | 56.7 | -5.8 |
| | 23.30-23.35 | 53.2 | 64.7 | 7.0 | 49.2 | 57.7 | -8.5 |
| | 23.35-23.40 | 53.7 | 65.8 | 7.0 | 49.7 | 58.1 | -8.4 |
| | 23.40-23.45 | 54.7 | 64.6 | 7.0 | 50.7 | 60.1 | -9.4 |
| | 23.45-23.50 | 55.1 | 63.7 | 7.0 | 51.1 | 59.5 | -8.4 |
| | 23.50-23.55 | 57.0 | 67.7 | 7.0 | 53.0 | 58.0 | -5.0 |
| | 23.55-00.00 | 54.4 | 66.8 | 7.0 | 50.4 | 62.1 | -11.7 |
| Standard | | | | | | | <10 |

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



TEST REPORT

(8/2-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|----------|-------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 03-04/11/22 | 11-12/04/21 | - | - | 11-12/04/21 | - |
| 16. | 00.00-00.05 | 55.5 | 66.2 | 7.0 | 51.5 | 54.3 | -2.8 |
| | 00.05-00.10 | 56.2 | 70.0 | 7.0 | 52.2 | 65.0 | -12.8 |
| | 00.10-00.15 | 56.7 | 65.2 | 7.0 | 52.7 | 57.5 | -4.8 |
| | 00.15-00.20 | 56.1 | 68.6 | 7.0 | 52.1 | 62.5 | -10.4 |
| | 00.20-00.25 | 55.2 | 68.6 | 7.0 | 51.2 | 59.6 | -8.4 |
| | 00.25-00.30 | 55.7 | 69.6 | 7.0 | 51.7 | 62.9 | -11.2 |
| | 00.30-00.35 | 56.5 | 66.4 | 7.0 | 52.5 | 57.4 | -4.9 |
| | 00.35-00.40 | 54.5 | 69.1 | 7.0 | 50.5 | 65.2 | -14.7 |
| | 00.40-00.45 | 55.2 | 69.3 | 7.0 | 51.2 | 64.5 | -13.3 |
| | 00.45-00.50 | 56.0 | 69.6 | 7.0 | 52.0 | 65.9 | -13.9 |
| 17. | 00.50-00.55 | 53.9 | 68.1 | 7.0 | 49.9 | 56.3 | -6.4 |
| | 00.55-01.00 | 53.9 | 66.9 | 7.0 | 49.9 | 61.6 | -11.7 |
| | 01.00-01.05 | 51.9 | 67.1 | 7.0 | 47.9 | 59.3 | -11.4 |
| | 01.05-01.10 | 52.9 | 66.8 | 7.0 | 48.9 | 56.5 | -7.6 |
| | 01.10-01.15 | 53.5 | 68.9 | 7.0 | 49.5 | 62.8 | -13.3 |
| | 01.15-01.20 | 53.5 | 65.4 | 7.0 | 49.5 | 52.9 | -3.4 |
| | 01.20-01.25 | 53.7 | 64.9 | 7.0 | 49.7 | 53.6 | -3.9 |
| | 01.25-01.30 | 52.1 | 64.3 | 7.0 | 48.1 | 57.2 | -9.1 |
| | 01.30-01.35 | 50.6 | 63.9 | 7.0 | 46.6 | 53.5 | -6.9 |
| | 01.35-01.40 | 60.0 | 64.3 | 7.0 | 56.0 | 55.8 | 0.2 |
| 18. | 01.40-01.45 | 52.7 | 66.0 | 7.0 | 48.7 | 59.3 | -10.6 |
| | 01.45-01.50 | 52.9 | 64.8 | 7.0 | 48.9 | 53.2 | -4.3 |
| | 01.50-01.55 | 53.2 | 64.9 | 7.0 | 49.2 | 50.4 | -1.2 |
| | 01.55-02.00 | 52.7 | 67.0 | 7.0 | 48.7 | 62.7 | -14.0 |
| | 02.00-02.05 | 51.8 | 65.6 | 7.0 | 47.8 | 60.1 | -12.3 |
| | 02.05-02.10 | 53.3 | 65.0 | 7.0 | 49.3 | 59.8 | -10.5 |
| | 02.10-02.15 | 53.8 | 65.6 | 7.0 | 49.8 | 61.3 | -11.5 |
| | 02.15-02.20 | 54.8 | 65.6 | 7.0 | 50.8 | 55.0 | -4.2 |
| | 02.20-02.25 | 54.2 | 65.9 | 7.0 | 50.2 | 48.9 | 1.3 |
| | 02.25-02.30 | 52.1 | 65.7 | 7.0 | 48.1 | 60.6 | -12.5 |
| 19. | 02.30-02.35 | 50.4 | 64.6 | 7.0 | 46.4 | 53.0 | -6.6 |
| | 02.35-02.40 | 52.4 | 65.2 | 7.0 | 48.4 | 55.2 | -6.8 |
| | 02.40-02.45 | 52.6 | 64.1 | 7.0 | 48.6 | 53.4 | -4.8 |
| | 02.45-02.50 | 51.5 | 65.1 | 7.0 | 47.5 | 57.7 | -10.2 |
| | 02.50-02.55 | 52.2 | 65.8 | 7.0 | 48.2 | 59.1 | -10.9 |
| | 02.55-03.00 | 54.5 | 64.4 | 7.0 | 50.5 | 54.6 | -4.1 |
| | 03.00-03.05 | 53.5 | 64.9 | 7.0 | 49.5 | 55.0 | -5.5 |
| | 03.05-03.10 | 51.7 | 63.6 | 7.0 | 47.7 | 56.5 | -8.8 |
| | 03.10-03.15 | 54.7 | 65.4 | 7.0 | 50.7 | 57.6 | -6.9 |
| | 03.15-03.20 | 53.9 | 65.5 | 7.0 | 49.9 | 60.6 | -10.7 |
| | 03.20-03.25 | 54.9 | 66.6 | 7.0 | 50.9 | 61.8 | -10.9 |
| | 03.25-03.30 | 53.6 | 67.7 | 7.0 | 49.6 | 65.4 | -15.8 |
| | 03.30-03.35 | 51.6 | 68.6 | 7.0 | 47.6 | 66.8 | -19.2 |
| | 03.35-03.40 | 53.5 | 68.9 | 7.0 | 49.5 | 67.0 | -17.5 |
| | 03.40-03.45 | 56.2 | 69.1 | 7.0 | 52.2 | 67.5 | -15.3 |
| | 03.45-03.50 | 53.9 | 69.0 | 7.0 | 49.9 | 67.5 | -17.6 |
| | 03.50-03.55 | 54.6 | 68.6 | 7.0 | 50.6 | 66.5 | -15.9 |
| | 03.55-04.00 | 56.0 | 69.2 | 7.0 | 52.0 | 67.4 | -15.4 |
| Standard | | | | | | | <10 |

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



TEST REPORT

(8/3-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|----------|-------------|---------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|---|----------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | | | | |
| | | ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่า ระดับเสียง | ระดับเสียง ขณะ มีการรบกวน | ระดับเสียง พื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการ รบกวน |
| | | 03-04/11/22 | 11-12/04/21 | - | - | 11-12/04/21 | - |
| 20. | 04.00-04.05 | 55.3 | 69.8 | 7.0 | 51.3 | 68.0 | -16.7 |
| | 04.05-04.10 | 55.5 | 69.7 | 7.0 | 51.5 | 68.1 | -16.6 |
| | 04.10-04.15 | 55.8 | 69.1 | 7.0 | 51.8 | 67.7 | -15.9 |
| | 04.15-04.20 | 55.7 | 68.8 | 7.0 | 51.7 | 67.0 | -15.3 |
| | 04.20-04.25 | 55.9 | 68.4 | 7.0 | 51.9 | 66.6 | -14.7 |
| | 04.25-04.30 | 55.2 | 67.9 | 7.0 | 51.2 | 65.5 | -14.3 |
| | 04.30-04.35 | 56.8 | 67.3 | 7.0 | 52.8 | 64.6 | -11.8 |
| | 04.35-04.40 | 57.1 | 66.7 | 7.0 | 53.1 | 64.1 | -11.0 |
| | 04.40-04.45 | 56.6 | 64.9 | 7.0 | 52.6 | 61.0 | -8.4 |
| | 04.45-04.50 | 56.5 | 63.2 | 7.0 | 52.5 | 58.0 | -5.5 |
| 21. | 04.50-04.55 | 55.9 | 61.9 | 7.0 | 51.9 | 54.4 | -2.5 |
| | 04.55-05.00 | 54.7 | 60.9 | 7.0 | 50.7 | 53.1 | -2.4 |
| | 05.00-05.05 | 55.9 | 61.0 | 7.0 | 51.9 | 53.6 | -1.7 |
| | 05.05-05.10 | 58.1 | 57.4 | 7.0 | 54.1 | 52.1 | 2.0 |
| | 05.10-05.15 | 57.9 | 55.4 | 3.0 | 57.9 | 51.2 | 6.7 |
| | 05.15-05.20 | 57.2 | 55.7 | 4.5 | 55.7 | 51.3 | 4.4 |
| | 05.20-05.25 | 57.5 | 55.9 | 4.5 | 56.0 | 52.6 | 3.4 |
| | 05.25-05.30 | 56.7 | 57.4 | 7.0 | 52.7 | 53.9 | -1.2 |
| | 05.30-05.35 | 57.9 | 57.3 | 7.0 | 53.9 | 53.0 | 0.9 |
| | 05.35-05.40 | 57.0 | 59.6 | 7.0 | 53.0 | 56.2 | -3.2 |
| 22. | 05.40-05.45 | 56.4 | 58.5 | 7.0 | 52.4 | 53.3 | -0.9 |
| | 05.45-05.50 | 61.4 | 59.7 | 4.5 | 59.9 | 57.1 | 2.8 |
| | 05.50-05.55 | 58.5 | 59.7 | 7.0 | 54.5 | 56.3 | -1.8 |
| | 05.55-06.00 | 57.3 | 60.9 | 7.0 | 53.3 | 56.7 | -3.4 |
| | 06.00-07.00 | 59.4 | 65.5 | 7.0 | 52.4 | 61.4 | -9.0 |
| | 07.00-08.00 | 60.9 | 65.3 | 7.0 | 53.9 | 61.9 | -8.0 |
| | 08.00-09.00 | 64.6 | 63.9 | 7.0 | 57.6 | 58.1 | -0.5 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Standard | | | | | | | <10 |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3149/2022/9-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station

Report Date : November 10, 2022

(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Sampling Date : June 13-14, 2021

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ

& November 3-4, 2022

อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S650061/Nov

(9/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|----------|-------------|---------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------|---|----------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟัง | | | | | |
| | | ระดับเสียงของ แหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่า ระดับเสียง | ระดับเสียง ขณะ มีการรบกวน | ระดับเสียง พื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการ รบกวน |
| | | 03-04/11/22 | 13-14/06/21 | - | - | 13-14/06/21 | - |
| 1. | 10.00-11.00 | 52.0 | 54.5 | 7.0 | 45.0 | 42.2 | 2.8 |
| 2. | 11.00-12.00 | 50.6 | 60.4 | 7.0 | 43.6 | 40.6 | 3.0 |
| 3. | 12.00-13.00 | 50.8 | 58.1 | 7.0 | 43.8 | 40.9 | 2.9 |
| 4. | 13.00-14.00 | 47.4 | 54.0 | 7.0 | 40.4 | 40.9 | -0.5 |
| 5. | 14.00-15.00 | 50.0 | 51.2 | 7.0 | 43.0 | 42.6 | 0.4 |
| 6. | 15.00-16.00 | 52.4 | 54.0 | 7.0 | 45.4 | 42.3 | 3.1 |
| 7. | 16.00-17.00 | 59.4 | 50.9 | 0.5 | 58.9 | 43.2 | 15.7 |
| 8. | 17.00-18.00 | 55.2 | 61.8 | 7.0 | 48.2 | 54.1 | -5.9 |
| 9. | 18.00-19.00 | 55.9 | 55.3 | 7.0 | 48.9 | 48.1 | 0.8 |
| 10. | 19.00-20.00 | 53.5 | 60.2 | 7.0 | 46.5 | 59.4 | -12.9 |
| 11. | 20.00-21.00 | 53.0 | 51.0 | 4.5 | 48.5 | 47.3 | 1.2 |
| 12. | 21.00-22.00 | 56.9 | 54.2 | 3.0 | 53.9 | 43.1 | 10.8 |
| 13. | 22.00-22.05 | 48.4 | 45.5 | 3.0 | 48.4 | 44.4 | 4.0 |
| | 22.05-22.10 | 50.7 | 46.5 | 2.0 | 51.7 | 45.1 | 6.6 |
| | 22.10-22.15 | 50.3 | 47.4 | 3.0 | 50.3 | 45.4 | 4.9 |
| | 22.15-22.20 | 47.8 | 46.1 | 4.5 | 46.3 | 44.7 | 1.6 |
| | 22.20-22.25 | 48.7 | 52.4 | 7.0 | 44.7 | 45.0 | -0.3 |
| | 22.25-22.30 | 54.9 | 50.9 | 2.0 | 55.9 | 44.0 | 11.9 |
| | 22.30-22.35 | 51.2 | 46.8 | 2.0 | 52.2 | 44.5 | 7.7 |
| | 22.35-22.40 | 47.2 | 45.5 | 4.5 | 45.7 | 43.9 | 1.8 |
| | 22.40-22.45 | 51.6 | 44.5 | 1.0 | 53.6 | 42.7 | 10.9 |
| | 22.45-22.50 | 52.2 | 44.2 | 0.5 | 54.7 | 43.4 | 11.3 |
| | 22.50-22.55 | 51.4 | 45.4 | 1.5 | 52.9 | 44.2 | 8.7 |
| | 22.55-23.00 | 50.8 | 47.4 | 3.0 | 50.8 | 44.8 | 6.0 |
| 14. | 23.00-23.05 | 50.0 | 47.6 | 4.5 | 48.5 | 45.4 | 3.1 |
| | 23.05-23.10 | 54.3 | 51.8 | 3.0 | 54.3 | 45.3 | 9.0 |
| | 23.10-23.15 | 47.9 | 47.8 | 7.0 | 43.9 | 44.9 | -1.0 |
| | 23.15-23.20 | 49.5 | 45.5 | 2.0 | 50.5 | 43.4 | 7.1 |
| | 23.20-23.25 | 47.9 | 44.4 | 2.0 | 48.9 | 43.2 | 5.7 |
| | 23.25-23.30 | 50.4 | 44.0 | 1.5 | 51.9 | 42.7 | 9.2 |
| | 23.30-23.35 | 46.5 | 47.6 | 7.0 | 42.5 | 43.6 | -1.1 |
| | 23.35-23.40 | 45.6 | 45.2 | 7.0 | 41.6 | 42.7 | -1.1 |
| | 23.40-23.45 | 45.2 | 44.4 | 7.0 | 41.2 | 42.1 | -0.9 |
| | 23.45-23.50 | 49.5 | 44.5 | 1.5 | 51.0 | 42.6 | 8.4 |
| | 23.50-23.55 | 43.1 | 44.5 | 7.0 | 39.1 | 42.6 | -3.5 |
| | 23.55-00.00 | 51.5 | 44.0 | 0.5 | 54.0 | 43.0 | 11.0 |
| Standard | | | | | | | <10 |

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



TEST REPORT

(9/2-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|----------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเฟื่องฟ้า | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 03-04/11/22 | 13-14/06/21 | - | - | 13-14/06/21 | - |
| 15. | 00.00-00.05 | 48.6 | 43.4 | 1.5 | 50.1 | 42.7 | 7.4 |
| | 00.05-00.10 | 45.3 | 48.2 | 7.0 | 41.3 | 42.7 | -1.4 |
| | 00.10-00.15 | 46.3 | 50.1 | 7.0 | 42.3 | 43.0 | -0.7 |
| | 00.15-00.20 | 48.1 | 48.4 | 7.0 | 44.1 | 42.7 | 1.4 |
| | 00.20-00.25 | 48.1 | 44.2 | 2.0 | 49.1 | 42.3 | 6.8 |
| | 00.25-00.30 | 43.5 | 51.1 | 7.0 | 39.5 | 43.9 | -4.4 |
| | 00.30-00.35 | 44.1 | 59.2 | 7.0 | 40.1 | 42.0 | -1.9 |
| | 00.35-00.40 | 41.0 | 44.0 | 7.0 | 37.0 | 42.5 | -5.5 |
| | 00.40-00.45 | 42.3 | 42.9 | 7.0 | 38.3 | 42.1 | -3.8 |
| | 00.45-00.50 | 43.4 | 42.8 | 7.0 | 39.4 | 41.9 | -2.5 |
| | 00.50-00.55 | 41.1 | 43.3 | 7.0 | 37.1 | 42.3 | -5.2 |
| 16. | 00.55-01.00 | 40.9 | 42.7 | 7.0 | 36.9 | 42.4 | -5.5 |
| | 01.00-01.05 | 48.9 | 41.6 | 1.0 | 50.9 | 41.0 | 9.9 |
| | 01.05-01.10 | 47.8 | 41.8 | 1.5 | 49.3 | 41.7 | 7.6 |
| | 01.10-01.15 | 46.5 | 43.1 | 3.0 | 46.5 | 41.5 | 5.0 |
| | 01.15-01.20 | 43.5 | 43.1 | 7.0 | 39.5 | 41.3 | -1.8 |
| | 01.20-01.25 | 42.8 | 43.8 | 7.0 | 38.8 | 41.3 | -2.5 |
| | 01.25-01.30 | 41.1 | 43.4 | 7.0 | 37.1 | 41.6 | -4.5 |
| | 01.30-01.35 | 41.8 | 44.6 | 7.0 | 37.8 | 43.6 | -5.8 |
| | 01.35-01.40 | 39.9 | 42.1 | 7.0 | 35.9 | 41.7 | -5.8 |
| | 01.40-01.45 | 42.5 | 42.6 | 7.0 | 38.5 | 42.1 | -3.6 |
| | 01.45-01.50 | 46.7 | 42.1 | 1.5 | 48.2 | 41.3 | 6.9 |
| 17. | 01.50-01.55 | 44.9 | 42.4 | 3.0 | 44.9 | 41.4 | 3.5 |
| | 01.55-02.00 | 48.1 | 42.0 | 1.5 | 49.6 | 41.0 | 8.6 |
| | 02.00-02.05 | 42.1 | 42.3 | 7.0 | 38.1 | 41.6 | -3.5 |
| | 02.05-02.10 | 43.6 | 42.4 | 7.0 | 39.6 | 41.4 | -1.8 |
| | 02.10-02.15 | 43.1 | 43.4 | 7.0 | 39.1 | 41.7 | -2.6 |
| | 02.15-02.20 | 43.0 | 42.3 | 7.0 | 39.0 | 41.4 | -2.4 |
| | 02.20-02.25 | 42.1 | 47.6 | 7.0 | 38.1 | 45.3 | -7.2 |
| | 02.25-02.30 | 41.8 | 41.4 | 7.0 | 37.8 | 41.1 | -3.3 |
| | 02.30-02.35 | 41.4 | 42.7 | 7.0 | 37.4 | 42.1 | -4.7 |
| | 02.35-02.40 | 42.3 | 42.3 | 7.0 | 38.3 | 41.8 | -3.5 |
| | 02.40-02.45 | 42.6 | 49.8 | 7.0 | 38.6 | 41.3 | -2.7 |
| 18. | 02.45-02.50 | 41.9 | 43.1 | 7.0 | 37.9 | 41.6 | -3.7 |
| | 02.50-02.55 | 42.6 | 43.3 | 7.0 | 38.6 | 41.7 | -3.1 |
| | 02.55-03.00 | 43.1 | 43.4 | 7.0 | 39.1 | 41.6 | -2.5 |
| | 03.00-03.05 | 42.7 | 43.6 | 7.0 | 38.7 | 41.8 | -3.1 |
| | 03.05-03.10 | 42.4 | 41.7 | 7.0 | 38.4 | 41.4 | -3.0 |
| | 03.10-03.15 | 42.5 | 43.6 | 7.0 | 38.5 | 41.7 | -3.2 |
| | 03.15-03.20 | 42.5 | 44.8 | 7.0 | 38.5 | 42.1 | -3.6 |
| | 03.20-03.25 | 41.0 | 42.2 | 7.0 | 37.0 | 41.7 | -4.7 |
| | 03.25-03.30 | 40.8 | 43.3 | 7.0 | 36.8 | 41.7 | -4.9 |
| | 03.30-03.35 | 41.2 | 43.1 | 7.0 | 37.2 | 41.6 | -4.4 |
| | 03.35-03.40 | 40.6 | 43.6 | 7.0 | 36.6 | 42.1 | -5.5 |
| Standard | 03.40-03.45 | 40.4 | 42.8 | 7.0 | 36.4 | 42.7 | -6.3 |
| | 03.45-03.50 | 41.8 | 44.4 | 7.0 | 37.8 | 42.7 | -4.9 |
| | 03.50-03.55 | 42.0 | 43.8 | 7.0 | 38.0 | 43.5 | -5.5 |
| | 03.55-04.00 | 42.9 | 45.7 | 7.0 | 38.9 | 43.8 | -4.9 |
| | Standard | | | | | | <10 |

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

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

(9/3-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | | |
|----------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟังฟ้า | | | | | |
| | | ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีกรรบกวน (Leq) | ตัวปรับค่าระดับเสียง | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 03-04/11/22 | 13-14/06/21 | - | - | 13-14/06/21 | - |
| 19. | 04.00-04.05 | 39.4 | 44.4 | 7.0 | 35.4 | 43.5 | -8.1 |
| | 04.05-04.10 | 39.5 | 54.5 | 7.0 | 35.5 | 44.7 | -9.2 |
| | 04.10-04.15 | 39.5 | 45.9 | 7.0 | 35.5 | 43.9 | -8.4 |
| | 04.15-04.20 | 39.6 | 46.6 | 7.0 | 35.6 | 43.4 | -7.8 |
| | 04.20-04.25 | 40.0 | 52.0 | 7.0 | 36.0 | 43.9 | -7.9 |
| | 04.25-04.30 | 40.1 | 46.0 | 7.0 | 36.1 | 43.6 | -7.5 |
| | 04.30-04.35 | 41.1 | 50.9 | 7.0 | 37.1 | 48.9 | -11.8 |
| | 04.35-04.40 | 41.1 | 50.3 | 7.0 | 37.1 | 48.9 | -11.8 |
| | 04.40-04.45 | 41.1 | 50.4 | 7.0 | 37.1 | 48.7 | -11.6 |
| | 04.45-04.50 | 41.6 | 50.8 | 7.0 | 37.6 | 49.1 | -11.5 |
| 20. | 04.50-04.55 | 41.7 | 49.0 | 7.0 | 37.7 | 43.8 | -6.1 |
| | 04.55-05.00 | 42.6 | 45.5 | 7.0 | 38.6 | 42.6 | -4.0 |
| | 05.00-05.05 | 42.7 | 45.0 | 7.0 | 38.7 | 43.2 | -4.5 |
| | 05.05-05.10 | 47.0 | 43.6 | 3.0 | 47.0 | 43.3 | 3.7 |
| | 05.10-05.15 | 42.0 | 47.6 | 7.0 | 38.0 | 44.3 | -6.3 |
| | 05.15-05.20 | 42.0 | 47.0 | 7.0 | 38.0 | 44.5 | -6.5 |
| | 05.20-05.25 | 43.4 | 47.0 | 7.0 | 39.4 | 43.9 | -4.5 |
| | 05.25-05.30 | 44.5 | 43.5 | 7.0 | 40.5 | 43.2 | -2.7 |
| | 05.30-05.35 | 43.2 | 42.7 | 7.0 | 39.2 | 42.4 | -3.2 |
| | 05.35-05.40 | 46.3 | 42.8 | 2.0 | 47.3 | 42.3 | 5.0 |
| | 05.40-05.45 | 43.3 | 44.2 | 7.0 | 39.3 | 43.6 | -4.3 |
| | 05.45-05.50 | 43.8 | 44.0 | 7.0 | 39.8 | 43.8 | -4.0 |
| | 05.50-05.55 | 45.3 | 47.4 | 7.0 | 41.3 | 43.4 | -2.1 |
| | 05.55-06.00 | 45.7 | 47.0 | 7.0 | 41.7 | 44.4 | -2.7 |
| | 21. | 06.00-07.00 | 54.6 | 47.2 | 1.0 | 53.6 | 41.7 |
| 22. | 07.00-08.00 | 51.6 | 47.5 | 2.0 | 49.6 | 41.3 | 8.3 |
| 23. | 08.00-09.00 | 55.0 | 54.5 | 7.0 | 48.0 | 42.2 | 5.8 |
| 24. | 09.00-10.00 | 51.4 | 51.8 | 7.0 | 44.4 | 41.3 | 3.1 |
| Standard | | | | | | | <10 |

Standard: Notification of the National Environment Board No. 29 (2007) (B.E. 2550)

Remark : Reference to Pollution Control Department (2007) (B.E. 2550)

Wammasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai F.

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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Job No. : S650061/Nov
Report No. : 3149/2022/10-10
Report Date : November 10, 2022
Sampling Date : November 3-4, 2022
Type of Sample : Vibration

| Item | Description | Sampling Date | Time | Result | | | Standard |
|------|---------------------------|---------------|---------------------|----------------|----------------|------------|----------|
| | | | | Wave Direction | Frequency (Hz) | PPV (mm/s) | |
| 1. | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | 03-04/11/22 | 15.31 (03/11/22) | Transverse | 4.8 | 2.09 | 5.00 |
| | | | | Vertical | 4.3 | 4.85 | 5.00 |
| | | | | Longitudinal | 0.772 | 3.6 | 5.00 |

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010) อาคารประเภทที่ 2 ได้แก่

- (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ
- (5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
- (7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในการเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2) (3) (4) (5) และ (6)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3149
Received Date : 04/11/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
โครงการ : The Origin Sukhumvit-Sailuat Station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Contact : -
Sample Conditions : 2211-WW0121 = white turbid/high black sediment

Report Date : 16/11/22
Analysis Date : 03-09/11/22
Job No. : S650061/Nov
Sampling Date : 03/11/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|-------------------------|------------|--|---------------------------|----------|-----|---------------|
| | | | | 2211-WW0121 | | | |
| | | | | ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป | (A) | (B) | |
| 1 | pH | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 7.41 | 5-9 | - | 03/11/22 |
| 2 | Settleable Solids | ml/L | Volumetric (SM 2540 F) | < 0.10 | 0.5 | - | 09/11/22 |
| 3 | SS | mg/L | Volumetric, Dried at 103-105 ⁰ C (SM 2540 F) | < 2.5 | 30 | - | 09/11/22 |
| 4 | TDS | mg/L | Dried at 180 ⁰ C (SM 2540 C) | 100 | * | - | 07/11/22 |
| 5 | BOD | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 2 | 20 | 20 | 04-09/11/22 |
| 6 | Fat, Oil & Grease | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 1.0 | 20 | - | 08/11/22 |
| 7 | TKN | mg/L | Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C) | 0.77 | 35 | - | 09/11/22 |
| 8 | Sulfide | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D) | < 0.01 | 1.0 | - | 08/11/22 |
| 9 | Fecal Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E) | 79 | - | - | 04-09/11/22 |
| 10 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | 3.3 x 10 ² | - | - | 04-09/11/22 |

Remarks : * สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (ปริมาณสารละลายในน้ำใช้ของโครงการ เท่ากับ 175 มิลลิกรัมต่อลิตร ตรวจวัดเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564) ดังนั้นมาตรฐาน Total Dissolved Solids ในน้ำทิ้ง คือ 175 + 500 เท่ากับ 675 มิลลิกรัมต่อลิตร
ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป = 47P 0673537 UTM 1501391

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

Standard (A) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment for Effluent Standard of Specific Type and size of Building (2005) (B.E. 2548), Type ก.
(B) According to Environmental Impact Assessment of Origin Sukhumvit-Sailuat Station (2020) (B.E. 2563)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

16.11.22

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

16.11.22

..... END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3443
Received Date : 06/12/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
โครงการ : The Origin Sukhumvit-Sailuat Station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Contact : -

Report Date : 15/12/22
Analysis Date : 06-08/12/22
Job No. : S650061/Dec
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

| Sampling Point | Sample No. | Sampling Date | Result | | | |
|---|-------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | | TSP (mg/m ³) | PM-10 (mg/m ³) | CO ^(8 hr) (ppm) | THC as Methane (ppm) |
| ภายในพื้นที่โครงการ (47P 0673543 UTM 1501377) | 2212-AA0169 | 02-03/12/22 | 0.041 | 0.027 | 0.68 | 1.67 |
| ภายในพื้นที่ชุมชนเพื่องฟ้า (47P 0673760 UTM 1502217) | 2212-AA0170 | 02-03/12/22 | 0.039 | 0.024 | 0.51 | 1.29 |
| Standard ⁽¹⁾ | | | 0.33 | 0.12 | 9 ⁽²⁾ | - |

Analysis Date : TSP, PM-10 (2212-AA0169-2212-AA0170)/06-08/12/22
CO, THC as Methane (2212-AA0169-2212-AA0170)/07/12/22

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)
PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)
CO = NDIR Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix C)
THC as Methane = Flame Ionization Detection Method (APHA 109)

Standard (1) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value
(2) Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory 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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Job No. : S650061/Dec

Report No. : 3443/2022/1-10
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : December 2-3, 2022
Type of Sample : Ambient Air

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|---------------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ |
| | | NO ₂ (ppm) |
| | | 02-03/12/22 |
| 1. | 09.00-10.00 | 0.0037 |
| 2. | 10.00-11.00 | 0.0029 |
| 3. | 11.00-12.00 | 0.0048 |
| 4. | 12.00-13.00 | 0.0038 |
| 5. | 13.00-14.00 | 0.0040 |
| 6. | 14.00-15.00 | 0.0080 |
| 7. | 15.00-16.00 | 0.0092 |
| 8. | 16.00-17.00 | 0.0091 |
| 9. | 17.00-18.00 | 0.0076 |
| 10. | 18.00-19.00 | 0.0081 |
| 11. | 19.00-20.00 | 0.0064 |
| 12. | 20.00-21.00 | 0.0043 |
| 13. | 21.00-22.00 | 0.0033 |
| 14. | 22.00-23.00 | 0.0023 |
| 15. | 23.00-00.00 | 0.0019 |
| 16. | 00.00-01.00 | 0.0020 |
| 17. | 01.00-02.00 | 0.0028 |
| 18. | 02.00-03.00 | 0.0027 |
| 19. | 03.00-04.00 | 0.0027 |
| 20. | 04.00-05.00 | 0.0019 |
| 21. | 05.00-06.00 | 0.0018 |
| 22. | 06.00-07.00 | 0.0020 |
| 23. | 07.00-08.00 | 0.0026 |
| 24. | 08.00-09.00 | 0.0025 |
| Minimum | | 0.0018 |
| Maximum | | 0.0092 |
| Average | | 0.0042 |
| 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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/2-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : December 2-3, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Dec

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|---------------------------|
| | | ภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟ้า |
| | | NO ₂ (ppm) |
| | | 02-03/12/22 |
| 1. | 10.00-11.00 | 0.0028 |
| 2. | 11.00-12.00 | 0.0021 |
| 3. | 12.00-13.00 | 0.0022 |
| 4. | 13.00-14.00 | 0.0020 |
| 5. | 14.00-15.00 | 0.0018 |
| 6. | 15.00-16.00 | 0.0019 |
| 7. | 16.00-17.00 | 0.0021 |
| 8. | 17.00-18.00 | 0.0018 |
| 9. | 18.00-19.00 | 0.0018 |
| 10. | 19.00-20.00 | 0.0028 |
| 11. | 20.00-21.00 | 0.0024 |
| 12. | 21.00-22.00 | 0.0019 |
| 13. | 22.00-23.00 | 0.0019 |
| 14. | 23.00-00.00 | 0.0018 |
| 15. | 00.00-01.00 | 0.0020 |
| 16. | 01.00-02.00 | 0.0019 |
| 17. | 02.00-03.00 | 0.0023 |
| 18. | 03.00-04.00 | 0.0041 |
| 19. | 04.00-05.00 | 0.0075 |
| 20. | 05.00-06.00 | 0.0056 |
| 21. | 06.00-07.00 | 0.0032 |
| 22. | 07.00-08.00 | 0.0028 |
| 23. | 08.00-09.00 | 0.0031 |
| 24. | 09.00-10.00 | 0.0042 |
| Minimum | | 0.0018 |
| Maximum | | 0.0075 |
| Average | | 0.0027 |
| 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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/3-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : December 2-3, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Dec

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|---|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ |
| | | SO ₂ ^(1 hr) (ppm) |
| | | 02-03/12/22 |
| 1. | 09.00-10.00 | 0.0034 |
| 2. | 10.00-11.00 | 0.0040 |
| 3. | 11.00-12.00 | 0.0031 |
| 4. | 12.00-13.00 | 0.0044 |
| 5. | 13.00-14.00 | 0.0029 |
| 6. | 14.00-15.00 | 0.0039 |
| 7. | 15.00-16.00 | 0.0027 |
| 8. | 16.00-17.00 | 0.0032 |
| 9. | 17.00-18.00 | 0.0020 |
| 10. | 18.00-19.00 | 0.0014 |
| 11. | 19.00-20.00 | 0.0024 |
| 12. | 20.00-21.00 | 0.0009 |
| 13. | 21.00-22.00 | 0.0014 |
| 14. | 22.00-23.00 | 0.0018 |
| 15. | 23.00-00.00 | 0.0012 |
| 16. | 00.00-01.00 | 0.0016 |
| 17. | 01.00-02.00 | 0.0019 |
| 18. | 02.00-03.00 | 0.0027 |
| 19. | 03.00-04.00 | 0.0036 |
| 20. | 04.00-05.00 | 0.0031 |
| 21. | 05.00-06.00 | 0.0019 |
| 22. | 06.00-07.00 | 0.0029 |
| 23. | 07.00-08.00 | 0.0034 |
| 24. | 08.00-09.00 | 0.0031 |
| Minimum | | 0.0009 |
| Maximum | | 0.0044 |
| Average | | 0.0026 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.30 |

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อริจัน สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/4-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี อริจัน สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : December 2-3, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Dec

| Item | Time | Result |
|-------------------------|-------------|---|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟ้า |
| | | SO ₂ ^(1 hr) (ppm) |
| | | 02-03/12/22 |
| 1. | 10.00-11.00 | 0.0022 |
| 2. | 11.00-12.00 | 0.0005 |
| 3. | 12.00-13.00 | 0.0009 |
| 4. | 13.00-14.00 | 0.0010 |
| 5. | 14.00-15.00 | 0.0004 |
| 6. | 15.00-16.00 | 0.0009 |
| 7. | 16.00-17.00 | 0.0011 |
| 8. | 17.00-18.00 | 0.0012 |
| 9. | 18.00-19.00 | 0.0012 |
| 10. | 19.00-20.00 | 0.0019 |
| 11. | 20.00-21.00 | 0.0008 |
| 12. | 21.00-22.00 | 0.0007 |
| 13. | 22.00-23.00 | 0.0026 |
| 14. | 23.00-00.00 | 0.0022 |
| 15. | 00.00-01.00 | 0.0026 |
| 16. | 01.00-02.00 | 0.0030 |
| 17. | 02.00-03.00 | 0.0024 |
| 18. | 03.00-04.00 | 0.0031 |
| 19. | 04.00-05.00 | 0.0021 |
| 20. | 05.00-06.00 | 0.0022 |
| 21. | 06.00-07.00 | 0.0020 |
| 22. | 07.00-08.00 | 0.0020 |
| 23. | 08.00-09.00 | 0.0010 |
| 24. | 09.00-10.00 | 0.0028 |
| Minimum | | 0.0004 |
| Maximum | | 0.0031 |
| Average | | 0.0017 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.30 |

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 12 (1995) (B.E. 2538) and No. 21 (2001) (B.E. 2544)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/5-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : December 2-3, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Ambient Air

Job No. : S650061/Dec

| Item | Sampling Date | Result | |
|-------------------------|---------------|------------------------------|----------------------------------|
| | | SO ₂ (24 hr)(ppm) | |
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเฟื่องฟ้า |
| 1. | 02-03/12/22 | 0.0026 | 0.0017 |
| Standard ⁽¹⁾ | | 0.12 | |

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547)

Remark : Reference to Notification of Pollution Control Department on Other Measuring Instruments and method for Ambient Gas or Particulates as Approved by Pollution Control Department (2019)(B.E. 2562).

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/6-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : December 2-3, 2022

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : Sound Level

Job No. : S650061/Dec

| Item | Time | Result (dB (A)) | | |
|-----------|-------------|---------------------------|------|-----------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | |
| | | 02-03/12/22 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 09.00-10.00 | 65.5 | 87.9 | 61.2 |
| 2. | 10.00-11.00 | 65.9 | 93.5 | 61.3 |
| 3. | 11.00-12.00 | 64.5 | 84.5 | 60.0 |
| 4. | 12.00-13.00 | 63.0 | 78.5 | 58.8 |
| 5. | 13.00-14.00 | 65.5 | 87.0 | 61.4 |
| 6. | 14.00-15.00 | 65.2 | 88.8 | 60.8 |
| 7. | 15.00-16.00 | 64.8 | 81.7 | 60.9 |
| 8. | 16.00-17.00 | 64.4 | 88.6 | 59.6 |
| 9. | 17.00-18.00 | 65.7 | 86.1 | 60.7 |
| 10. | 18.00-19.00 | 64.7 | 87.0 | 59.6 |
| 11. | 19.00-20.00 | 64.9 | 87.2 | 58.3 |
| 12. | 20.00-21.00 | 63.8 | 89.5 | 57.1 |
| 13. | 21.00-22.00 | 61.4 | 79.5 | 54.4 |
| 14. | 22.00-23.00 | 59.5 | 84.0 | 53.5 |
| 15. | 23.00-00.00 | 60.0 | 85.0 | 51.8 |
| 16. | 00.00-01.00 | 61.7 | 73.9 | 51.1 |
| 17. | 01.00-02.00 | 63.8 | 72.9 | 50.2 |
| 18. | 02.00-03.00 | 62.6 | 78.1 | 49.0 |
| 19. | 03.00-04.00 | 60.9 | 85.5 | 52.8 |
| 20. | 04.00-05.00 | 61.1 | 78.9 | 53.9 |
| 21. | 05.00-06.00 | 61.2 | 84.6 | 56.2 |
| 22. | 06.00-07.00 | 63.1 | 81.3 | 57.7 |
| 23. | 07.00-08.00 | 64.5 | 81.0 | 59.1 |
| 24. | 08.00-09.00 | 66.9 | 92.2 | 61.4 |
| Leq 24 hr | | 64.0 | - | - |
| Lmax | | - | 93.5 | - |
| Standard | | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 68.8 | - | - |

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

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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Job No. : S650061/Dec
Report No. : 3443/2022/7-10
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : December 2-3, 2022
Type of Sample : Sound Level

| Item | Time | Result (dB (A)) | | |
|-----------|-------------|------------------------------------|------|-----------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟังฟ้า | | |
| | | 02-03/12/22 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 10.00-11.00 | 57.5 | 79.4 | 45.6 |
| 2. | 11.00-12.00 | 59.5 | 71.9 | 45.3 |
| 3. | 12.00-13.00 | 50.2 | 70.5 | 44.5 |
| 4. | 13.00-14.00 | 50.6 | 73.8 | 45.2 |
| 5. | 14.00-15.00 | 51.4 | 77.3 | 45.8 |
| 6. | 15.00-16.00 | 55.5 | 88.0 | 45.5 |
| 7. | 16.00-17.00 | 57.9 | 94.7 | 47.3 |
| 8. | 17.00-18.00 | 61.4 | 78.6 | 58.1 |
| 9. | 18.00-19.00 | 55.3 | 74.0 | 48.0 |
| 10. | 19.00-20.00 | 54.3 | 75.3 | 46.5 |
| 11. | 20.00-21.00 | 53.3 | 79.2 | 44.5 |
| 12. | 21.00-22.00 | 54.3 | 79.8 | 49.0 |
| 13. | 22.00-23.00 | 51.5 | 78.7 | 49.3 |
| 14. | 23.00-00.00 | 47.3 | 73.8 | 42.5 |
| 15. | 00.00-01.00 | 46.1 | 59.8 | 41.9 |
| 16. | 01.00-02.00 | 43.3 | 71.6 | 39.6 |
| 17. | 02.00-03.00 | 43.0 | 62.5 | 39.5 |
| 18. | 03.00-04.00 | 41.6 | 61.1 | 38.8 |
| 19. | 04.00-05.00 | 44.0 | 80.5 | 40.2 |
| 20. | 05.00-06.00 | 47.9 | 67.1 | 43.3 |
| 21. | 06.00-07.00 | 53.0 | 74.3 | 47.0 |
| 22. | 07.00-08.00 | 56.0 | 78.3 | 47.6 |
| 23. | 08.00-09.00 | 54.1 | 78.0 | 46.7 |
| 24. | 09.00-10.00 | 56.7 | 81.0 | 47.4 |
| Leq 24 hr | | 54.6 | - | - |
| Lmax | | - | 94.7 | - |
| Standard | | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 57.0 | - | - |

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

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 ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/8-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดี ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : April 11-12, 2021

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ

& December 2-3, 2022

อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S650061/Dec

(8/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | |
|----------------------------|-------------|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | | | |
| | | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 02-03/12/22 | 11-12/04/21 | - | 11-12/04/21 | - |
| 1. | 09.00-10.00 | 65.5 | 60.4 | 63.9 | 55.8 | 8.1 |
| 2. | 10.00-11.00 | 65.9 | 61.9 | 63.6 | 58.0 | 5.6 |
| 3. | 11.00-12.00 | 64.5 | 61.5 | 61.6 | 59.1 | 2.5 |
| 4. | 12.00-13.00 | 63.0 | 61.7 | 57.1 | 59.3 | -2.2 |
| 5. | 13.00-14.00 | 65.5 | 61.0 | 63.6 | 55.4 | 8.2 |
| 6. | 14.00-15.00 | 65.2 | 61.2 | 62.9 | 56.8 | 6.1 |
| 7. | 15.00-16.00 | 64.8 | 61.6 | 61.9 | 59.2 | 2.7 |
| 8. | 16.00-17.00 | 64.4 | 62.4 | 60.1 | 60.4 | -0.3 |
| 9. | 17.00-18.00 | 65.7 | 64.5 | 59.7 | 60.1 | -0.4 |
| 10. | 18.00-19.00 | 64.7 | 63.0 | 59.9 | 58.5 | 1.4 |
| 11. | 19.00-20.00 | 64.9 | 64.4 | 54.9 | 58.5 | -3.6 |
| 12. | 20.00-21.00 | 63.8 | 64.4 | 64.4 | 60.2 | 4.2 |
| 13. | 21.00-22.00 | 61.4 | 62.4 | 62.4 | 58.1 | 4.3 |
| 14. | 22.00-22.05 | 59.3 | 59.4 | 59.4 | 53.0 | 6.4 |
| | 22.05-22.10 | 60.4 | 60.3 | 47.0 | 53.2 | -6.2 |
| | 22.10-22.15 | 59.4 | 59.4 | 59.4 | 53.9 | 5.5 |
| | 22.15-22.20 | 61.2 | 59.0 | 60.2 | 53.8 | 6.4 |
| | 22.20-22.25 | 58.5 | 58.2 | 49.7 | 52.8 | -3.1 |
| | 22.25-22.30 | 59.7 | 58.5 | 56.5 | 52.6 | 3.9 |
| | 22.30-22.35 | 58.7 | 57.8 | 54.4 | 52.7 | 1.7 |
| | 22.35-22.40 | 59.6 | 57.9 | 57.7 | 52.1 | 5.6 |
| | 22.40-22.45 | 59.2 | 61.3 | 61.3 | 52.9 | 8.4 |
| | 22.45-22.50 | 59.0 | 63.1 | 63.1 | 54.9 | 8.2 |
| | 22.50-22.55 | 59.4 | 62.2 | 62.2 | 53.0 | 9.2 |
| | 22.55-23.00 | 59.7 | 63.0 | 63.0 | 53.3 | 9.7 |
| 15. | 23.00-23.05 | 60.3 | 59.9 | 52.7 | 49.9 | 2.8 |
| | 23.05-23.10 | 61.5 | 61.3 | 51.0 | 48.6 | 2.4 |
| | 23.10-23.15 | 60.5 | 59.2 | 57.6 | 48.4 | 9.2 |
| | 23.15-23.20 | 60.5 | 60.4 | 47.1 | 45.0 | 2.1 |
| | 23.20-23.25 | 63.8 | 63.4 | 56.2 | 51.0 | 5.2 |
| | 23.25-23.30 | 61.8 | 64.5 | 64.5 | 56.7 | 7.8 |
| | 23.30-23.35 | 57.7 | 64.7 | 64.7 | 57.7 | 7.0 |
| | 23.35-23.40 | 57.4 | 65.8 | 65.8 | 58.1 | 7.7 |
| | 23.40-23.45 | 57.3 | 64.6 | 64.6 | 60.1 | 4.5 |
| | 23.45-23.50 | 57.9 | 63.7 | 63.7 | 59.5 | 4.2 |
| | 23.50-23.55 | 57.3 | 67.7 | 67.7 | 58.0 | 9.7 |
| | 23.55-00.00 | 57.8 | 66.8 | 66.8 | 62.1 | 4.7 |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | | | <10 |

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

(8/2-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | |
|----------------------------|-------------|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | | | |
| | | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 02-03/12/22 | 11-12/04/21 | - | 11-12/04/21 | - |
| 16. | 00.00-00.05 | 66.5 | 66.2 | 57.7 | 54.3 | 3.4 |
| | 00.05-00.10 | 57.0 | 70.0 | 70.0 | 65.0 | 5.0 |
| | 00.10-00.15 | 60.0 | 65.2 | 65.2 | 57.5 | 7.7 |
| | 00.15-00.20 | 56.3 | 68.6 | 68.6 | 62.5 | 6.1 |
| | 00.20-00.25 | 57.4 | 68.6 | 68.6 | 59.6 | 9.0 |
| | 00.25-00.30 | 56.6 | 69.6 | 69.6 | 62.9 | 6.7 |
| | 00.30-00.35 | 56.4 | 66.4 | 66.4 | 57.4 | 9.0 |
| | 00.35-00.40 | 57.8 | 69.1 | 69.1 | 65.2 | 3.9 |
| | 00.40-00.45 | 58.4 | 69.3 | 69.3 | 64.5 | 4.8 |
| | 00.45-00.50 | 58.3 | 69.6 | 69.6 | 65.9 | 3.7 |
| 17. | 00.50-00.55 | 68.6 | 68.1 | 62.0 | 56.3 | 5.7 |
| | 00.55-01.00 | 58.0 | 66.9 | 66.9 | 61.6 | 5.3 |
| | 01.00-01.05 | 58.1 | 67.1 | 67.1 | 59.3 | 7.8 |
| | 01.05-01.10 | 67.3 | 66.8 | 60.7 | 56.5 | 4.2 |
| | 01.10-01.15 | 62.3 | 68.9 | 68.9 | 62.8 | 6.1 |
| | 01.15-01.20 | 65.6 | 65.4 | 55.1 | 52.9 | 2.2 |
| | 01.20-01.25 | 65.8 | 64.9 | 61.5 | 53.6 | 7.9 |
| | 01.25-01.30 | 63.5 | 64.3 | 64.3 | 57.2 | 7.1 |
| | 01.30-01.35 | 64.7 | 63.9 | 60.0 | 53.5 | 6.5 |
| | 01.35-01.40 | 56.2 | 64.3 | 64.3 | 55.8 | 8.5 |
| 18. | 01.40-01.45 | 58.0 | 66.0 | 66.0 | 59.3 | 6.7 |
| | 01.45-01.50 | 65.1 | 64.8 | 56.3 | 53.2 | 3.1 |
| | 01.50-01.55 | 65.3 | 64.9 | 57.7 | 50.4 | 7.3 |
| | 01.55-02.00 | 58.2 | 67.0 | 67.0 | 62.7 | 4.3 |
| | 02.00-02.05 | 57.7 | 65.6 | 65.6 | 60.1 | 5.5 |
| | 02.05-02.10 | 55.6 | 65.0 | 65.0 | 59.8 | 5.2 |
| | 02.10-02.15 | 55.5 | 65.6 | 65.6 | 61.3 | 4.3 |
| | 02.15-02.20 | 66.2 | 65.6 | 60.3 | 55.0 | 5.3 |
| | 02.20-02.25 | 66.1 | 65.9 | 55.6 | 48.9 | 6.7 |
| | 02.25-02.30 | 54.4 | 65.7 | 65.7 | 60.6 | 5.1 |
| 19. | 02.30-02.35 | 65.2 | 64.6 | 59.3 | 53.0 | 6.3 |
| | 02.35-02.40 | 65.5 | 65.2 | 56.7 | 55.2 | 1.5 |
| | 02.40-02.45 | 65.3 | 64.1 | 62.1 | 53.4 | 8.7 |
| | 02.45-02.50 | 56.7 | 65.1 | 65.1 | 57.7 | 7.4 |
| | 02.50-02.55 | 55.4 | 65.8 | 65.8 | 59.1 | 6.7 |
| | 02.55-03.00 | 59.0 | 64.4 | 64.4 | 54.6 | 9.8 |
| | 03.00-03.05 | 56.1 | 64.9 | 64.9 | 55.0 | 9.9 |
| | 03.05-03.10 | 59.0 | 63.6 | 63.6 | 56.5 | 7.1 |
| | 03.10-03.15 | 56.3 | 65.4 | 65.4 | 57.6 | 7.8 |
| | 03.15-03.20 | 60.2 | 65.5 | 65.5 | 60.6 | 4.9 |
| | 03.20-03.25 | 58.1 | 66.6 | 66.6 | 61.8 | 4.8 |
| | 03.25-03.30 | 59.8 | 67.7 | 67.7 | 65.4 | 2.3 |
| | 03.30-03.35 | 68.0 | 68.6 | 68.6 | 66.8 | 1.8 |
| | 03.35-03.40 | 57.2 | 68.9 | 68.9 | 67.0 | 1.9 |
| | 03.40-03.45 | 59.2 | 69.1 | 69.1 | 67.5 | 1.6 |
| | 03.45-03.50 | 61.5 | 69.0 | 69.0 | 67.5 | 1.5 |
| | 03.50-03.55 | 58.9 | 68.6 | 68.6 | 66.5 | 2.1 |
| | 03.55-04.00 | 58.9 | 69.2 | 69.2 | 67.4 | 1.8 |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | | | <10 |

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

(8/3-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | |
|------|----------------------------|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | | | | |
| | | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 02-03/12/22 | 11-12/04/21 | - | 11-12/04/21 | - |
| 20. | 04.00-04.05 | 60.5 | 69.8 | 69.8 | 68.0 | 1.8 |
| | 04.05-04.10 | 57.4 | 69.7 | 69.7 | 68.1 | 1.6 |
| | 04.10-04.15 | 59.0 | 69.1 | 69.1 | 67.7 | 1.4 |
| | 04.15-04.20 | 59.9 | 68.8 | 68.8 | 67.0 | 1.8 |
| | 04.20-04.25 | 59.1 | 68.4 | 68.4 | 66.6 | 1.8 |
| | 04.25-04.30 | 60.8 | 67.9 | 67.9 | 65.5 | 2.4 |
| | 04.30-04.35 | 59.6 | 67.3 | 67.3 | 64.6 | 2.7 |
| | 04.35-04.40 | 59.4 | 66.7 | 66.7 | 64.1 | 2.6 |
| | 04.40-04.45 | 62.8 | 64.9 | 64.9 | 61.0 | 3.9 |
| | 04.45-04.50 | 65.0 | 63.2 | 63.3 | 58.0 | 5.3 |
| 21. | 04.50-04.55 | 62.4 | 61.9 | 55.8 | 54.4 | 1.4 |
| | 04.55-05.00 | 61.6 | 60.9 | 56.3 | 53.1 | 3.2 |
| | 05.00-05.05 | 62.3 | 61.0 | 59.4 | 53.6 | 5.8 |
| | 05.05-05.10 | 60.1 | 57.4 | 59.8 | 52.1 | 7.7 |
| | 05.10-05.15 | 58.9 | 55.4 | 59.3 | 51.2 | 8.1 |
| | 05.15-05.20 | 57.6 | 55.7 | 56.1 | 51.3 | 4.8 |
| | 05.20-05.25 | 56.3 | 55.9 | 48.7 | 52.6 | -3.9 |
| | 05.25-05.30 | 60.9 | 57.4 | 61.3 | 53.9 | 7.4 |
| | 05.30-05.35 | 55.1 | 57.3 | 57.3 | 53.0 | 4.3 |
| | 05.35-05.40 | 62.8 | 59.6 | 63.0 | 56.2 | 6.8 |
| 22. | 05.40-05.45 | 61.3 | 58.5 | 61.1 | 53.3 | 7.8 |
| | 05.45-05.50 | 63.2 | 59.7 | 63.6 | 57.1 | 6.5 |
| | 05.50-05.55 | 63.3 | 59.7 | 63.8 | 56.3 | 7.5 |
| | 05.55-06.00 | 63.9 | 60.9 | 63.9 | 56.7 | 7.2 |
| | 06.00-07.00 | 63.1 | 65.5 | 65.5 | 61.4 | 4.1 |
| | 07.00-08.00 | 64.5 | 65.3 | 65.3 | 61.9 | 3.4 |
| | 08.00-09.00 | 66.9 | 63.9 | 63.9 | 58.1 | 5.8 |
| | Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | | <10 |

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

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

Remark : Reference to Pollution Control Department (2022) (B.E. 2565)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิควิเสาสตร์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด

Report No. : 3443/2022/9-10

Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)

Report Date : December 13, 2022

Sampling Date : June 13-14, 2021

Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ

& December 2-3, 2022

อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

Type of Sample : เสียงรบกวน

Job No. : S650061/Dec

(9/1-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | |
|----------------------------|-------------|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | ภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟัง | | | | |
| | | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 02-03/12/22 | 13-14/06/21 | - | 13-14/06/21 | - |
| 1. | 10.00-11.00 | 57.5 | 54.5 | 54.5 | 42.2 | 12.3 |
| 2. | 11.00-12.00 | 59.5 | 60.4 | 60.4 | 40.6 | 19.8 |
| 3. | 12.00-13.00 | 50.2 | 58.1 | 58.1 | 40.9 | 17.2 |
| 4. | 13.00-14.00 | 50.6 | 54.0 | 54.0 | 40.9 | 13.1 |
| 5. | 14.00-15.00 | 51.4 | 51.2 | 37.7 | 42.6 | -4.9 |
| 6. | 15.00-16.00 | 55.5 | 54.0 | 50.0 | 42.3 | 7.7 |
| 7. | 16.00-17.00 | 57.9 | 50.9 | 56.9 | 43.2 | 13.7 |
| 8. | 17.00-18.00 | 61.4 | 61.8 | 61.8 | 54.1 | 7.7 |
| 9. | 18.00-19.00 | 55.3 | 55.3 | 55.3 | 48.1 | 7.2 |
| 10. | 19.00-20.00 | 54.3 | 60.2 | 60.2 | 59.4 | 0.8 |
| 11. | 20.00-21.00 | 53.3 | 51.0 | 49.4 | 47.3 | 2.1 |
| 12. | 21.00-22.00 | 54.3 | 54.2 | 39.1 | 43.1 | -4.0 |
| 13. | 22.00-22.05 | 52.1 | 45.5 | 54.0 | 44.4 | 9.6 |
| | 22.05-22.10 | 54.3 | 46.5 | 56.5 | 45.1 | 11.4 |
| | 22.10-22.15 | 51.4 | 47.4 | 52.2 | 45.4 | 6.8 |
| | 22.15-22.20 | 45.0 | 46.1 | 46.1 | 44.7 | 1.4 |
| | 22.20-22.25 | 53.1 | 52.4 | 47.8 | 45.0 | 2.8 |
| | 22.25-22.30 | 51.7 | 50.9 | 47.0 | 44.0 | 3.0 |
| | 22.30-22.35 | 50.6 | 46.8 | 51.3 | 44.5 | 6.8 |
| | 22.35-22.40 | 51.3 | 45.5 | 53.0 | 43.9 | 9.1 |
| | 22.40-22.45 | 51.7 | 44.5 | 53.8 | 42.7 | 11.1 |
| | 22.45-22.50 | 51.2 | 44.2 | 53.2 | 43.4 | 9.8 |
| | 22.50-22.55 | 51.4 | 45.4 | 53.1 | 44.2 | 8.9 |
| | 22.55-23.00 | 49.9 | 47.4 | 49.3 | 44.8 | 4.5 |
| 14. | 23.00-23.05 | 50.3 | 47.6 | 50.0 | 45.4 | 4.6 |
| | 23.05-23.10 | 48.7 | 51.8 | 51.8 | 45.3 | 6.5 |
| | 23.10-23.15 | 46.1 | 47.8 | 47.8 | 44.9 | 2.9 |
| | 23.15-23.20 | 47.1 | 45.5 | 45.0 | 43.4 | 1.6 |
| | 23.20-23.25 | 47.5 | 44.4 | 47.6 | 43.2 | 4.4 |
| | 23.25-23.30 | 48.5 | 44.0 | 49.6 | 42.7 | 6.9 |
| | 23.30-23.35 | 48.7 | 47.6 | 45.2 | 43.6 | 1.6 |
| | 23.35-23.40 | 46.0 | 45.2 | 41.3 | 42.7 | -1.4 |
| | 23.40-23.45 | 44.1 | 44.4 | 44.4 | 42.1 | 2.3 |
| | 23.45-23.50 | 45.8 | 44.5 | 42.9 | 42.6 | 0.3 |
| | 23.50-23.55 | 44.7 | 44.5 | 34.2 | 42.6 | -8.4 |
| | 23.55-00.00 | 46.3 | 44.0 | 45.4 | 43.0 | 2.4 |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | | | <10 |

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

(9/2-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | |
|----------------------------|-------------|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | ภายในพื้นที่ชุมชนเพื่อฟังฟ้า | | | | |
| | | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 02-03/12/22 | 13-14/06/21 | - | 13-14/06/21 | - |
| 15. | 00.00-00.05 | 44.8 | 43.4 | 42.2 | 42.7 | -0.5 |
| | 00.05-00.10 | 45.1 | 48.2 | 48.2 | 42.7 | 5.5 |
| | 00.10-00.15 | 43.8 | 50.1 | 50.1 | 43.0 | 7.1 |
| | 00.15-00.20 | 45.4 | 48.4 | 48.4 | 42.7 | 5.7 |
| | 00.20-00.25 | 45.8 | 44.2 | 43.7 | 42.3 | 1.4 |
| | 00.25-00.30 | 45.9 | 51.1 | 51.1 | 43.9 | 7.2 |
| | 00.30-00.35 | 50.9 | 59.2 | 59.2 | 42.0 | 17.2 |
| | 00.35-00.40 | 47.2 | 44.0 | 47.4 | 42.5 | 4.9 |
| | 00.40-00.45 | 45.1 | 42.9 | 44.1 | 42.1 | 2.0 |
| | 00.45-00.50 | 44.1 | 42.8 | 41.2 | 41.9 | -0.7 |
| 16. | 00.50-00.55 | 43.7 | 43.3 | 36.1 | 42.3 | -6.2 |
| | 00.55-01.00 | 45.3 | 42.7 | 44.8 | 42.4 | 2.4 |
| | 01.00-01.05 | 43.5 | 41.6 | 42.0 | 41.0 | 1.0 |
| | 01.05-01.10 | 45.5 | 41.8 | 46.1 | 41.7 | 4.4 |
| | 01.10-01.15 | 43.0 | 43.1 | 43.1 | 41.5 | 1.6 |
| | 01.15-01.20 | 45.2 | 43.1 | 44.0 | 41.3 | 2.7 |
| | 01.20-01.25 | 40.8 | 43.8 | 43.8 | 41.3 | 2.5 |
| | 01.25-01.30 | 41.4 | 43.4 | 43.4 | 41.6 | 1.8 |
| | 01.30-01.35 | 43.9 | 44.6 | 44.6 | 43.6 | 1.0 |
| | 01.35-01.40 | 42.5 | 42.1 | 34.9 | 41.7 | -6.8 |
| 17. | 01.40-01.45 | 42.2 | 42.6 | 42.6 | 42.1 | 0.5 |
| | 01.45-01.50 | 45.5 | 42.1 | 45.8 | 41.3 | 4.5 |
| | 01.50-01.55 | 41.3 | 42.4 | 42.4 | 41.4 | 1.0 |
| | 01.55-02.00 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 41.0 | 1.0 |
| | 02.00-02.05 | 42.7 | 42.3 | 35.1 | 41.6 | -6.5 |
| | 02.05-02.10 | 40.5 | 42.4 | 42.4 | 41.4 | 1.0 |
| | 02.10-02.15 | 44.5 | 43.4 | 41.0 | 41.7 | -0.7 |
| | 02.15-02.20 | 42.2 | 42.3 | 42.3 | 41.4 | 0.9 |
| | 02.20-02.25 | 40.7 | 47.6 | 47.6 | 45.3 | 2.3 |
| | 02.25-02.30 | 41.8 | 41.4 | 34.2 | 41.1 | -6.9 |
| 18. | 02.30-02.35 | 48.2 | 42.7 | 49.8 | 42.1 | 7.7 |
| | 02.35-02.40 | 41.5 | 42.3 | 42.3 | 41.8 | 0.5 |
| | 02.40-02.45 | 41.3 | 49.8 | 49.8 | 41.3 | 8.5 |
| | 02.45-02.50 | 42.0 | 43.1 | 43.1 | 41.6 | 1.5 |
| | 02.50-02.55 | 41.4 | 43.3 | 43.3 | 41.7 | 1.6 |
| | 02.55-03.00 | 42.2 | 43.4 | 43.4 | 41.6 | 1.8 |
| | 03.00-03.05 | 41.3 | 43.6 | 43.6 | 41.8 | 1.8 |
| | 03.05-03.10 | 40.7 | 41.7 | 41.7 | 41.4 | 0.3 |
| | 03.10-03.15 | 42.0 | 43.6 | 43.6 | 41.7 | 1.9 |
| | 03.15-03.20 | 40.7 | 44.8 | 44.8 | 42.1 | 2.7 |
| | 03.20-03.25 | 41.4 | 42.2 | 42.2 | 41.7 | 0.5 |
| | 03.25-03.30 | 42.2 | 43.3 | 43.3 | 41.7 | 1.6 |
| | 03.30-03.35 | 41.3 | 43.1 | 43.1 | 41.6 | 1.5 |
| | 03.35-03.40 | 41.5 | 43.6 | 43.6 | 42.1 | 1.5 |
| | 03.40-03.45 | 43.5 | 42.8 | 38.2 | 42.7 | -4.5 |
| | 03.45-03.50 | 40.4 | 44.4 | 44.4 | 42.7 | 1.7 |
| | 03.50-03.55 | 42.0 | 43.8 | 43.8 | 43.5 | 0.3 |
| | 03.55-04.00 | 41.9 | 45.7 | 45.7 | 43.8 | 1.9 |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | | | <10 |

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



TEST REPORT

(9/3-3)

| Item | Time | Result (dB(A)) | | | | |
|------|----------------------------|--|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| | | ภายในพื้นที่ชุมชนเพื่องฟ้า | | | | |
| | | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (Leq) | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (Leq) | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) | ค่าระดับการรบกวน |
| | | 02-03/12/22 | 13-14/06/21 | - | 13-14/06/21 | - |
| 19. | 04.00-04.05 | 45.6 | 44.4 | 42.4 | 43.5 | -1.1 |
| | 04.05-04.10 | 44.6 | 54.5 | 54.5 | 44.7 | 9.8 |
| | 04.10-04.15 | 46.2 | 45.9 | 37.4 | 43.9 | -6.5 |
| | 04.15-04.20 | 43.2 | 46.6 | 46.6 | 43.4 | 3.2 |
| | 04.20-04.25 | 40.8 | 52.0 | 52.0 | 43.9 | 8.1 |
| | 04.25-04.30 | 41.9 | 46.0 | 46.0 | 43.6 | 2.4 |
| | 04.30-04.35 | 43.8 | 50.9 | 50.9 | 48.9 | 2.0 |
| | 04.35-04.40 | 43.2 | 50.3 | 50.3 | 48.9 | 1.4 |
| | 04.40-04.45 | 43.5 | 50.4 | 50.4 | 48.7 | 1.7 |
| | 04.45-04.50 | 45.0 | 50.8 | 50.8 | 49.1 | 1.7 |
| 20. | 04.50-04.55 | 44.6 | 49.0 | 49.0 | 43.8 | 5.2 |
| | 04.55-05.00 | 42.4 | 45.5 | 45.5 | 42.6 | 2.9 |
| | 05.00-05.05 | 44.2 | 45.0 | 45.0 | 43.2 | 1.8 |
| | 05.05-05.10 | 44.5 | 43.6 | 40.2 | 43.3 | -3.1 |
| | 05.10-05.15 | 43.8 | 47.6 | 47.6 | 44.3 | 3.3 |
| | 05.15-05.20 | 47.3 | 47.0 | 38.5 | 44.5 | -6.0 |
| | 05.20-05.25 | 46.4 | 47.0 | 47.0 | 43.9 | 3.1 |
| | 05.25-05.30 | 44.5 | 43.5 | 40.6 | 43.2 | -2.6 |
| | 05.30-05.35 | 47.6 | 42.7 | 48.9 | 42.4 | 6.5 |
| | 05.35-05.40 | 48.1 | 42.8 | 49.6 | 42.3 | 7.3 |
| 21. | 05.40-05.45 | 49.1 | 44.2 | 50.4 | 43.6 | 6.8 |
| | 05.45-05.50 | 50.3 | 44.0 | 52.1 | 43.8 | 8.3 |
| | 05.50-05.55 | 51.0 | 47.4 | 51.5 | 43.4 | 8.1 |
| | 05.55-06.00 | 50.1 | 47.0 | 50.2 | 44.4 | 5.8 |
| | 06.00-07.00 | 53.0 | 47.2 | 51.7 | 41.7 | 10.0 |
| | 07.00-08.00 | 56.0 | 47.5 | 55.3 | 41.3 | 14.0 |
| | 08.00-09.00 | 54.1 | 54.5 | 54.5 | 42.2 | 12.3 |
| | 09.00-10.00 | 56.7 | 51.8 | 55.0 | 41.3 | 13.7 |
| | Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | | <10 |

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

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

Remark : Reference to Pollution Control Department (2022) (B.E. 2565)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
Project : โครงการ The Origin Sukhumvit-Sailuat station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชัน)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Job No. : S650061/Dec
Report No. : 3443/2022/10-10
Report Date : December 13, 2022
Sampling Date : December 2-3, 2022
Type of Sample : Vibration

| Item | Description | Sampling Date | Time | Result | | | Standard |
|------|---------------------------|---------------|---------------------|----------------|----------------|------------|----------|
| | | | | Wave Direction | Frequency (Hz) | PPV (mm/s) | |
| 1. | บริเวณภายในพื้นที่โครงการ | 02-03/12/22 | 02/12/22 (13.39) | Transverse | <1.0 | <0.500 | 5.00 |
| | | | | Vertical | 1.20 | 1.20 | 5.00 |
| | | | | Longitudinal | <1.0 | 0.575 | 5.00 |

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) (ค.ศ. 2010) อาคารประเภทที่ 2 ได้แก่

- (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ
- (5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
- (7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในการเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2) (3) (4) (5) และ (6)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Analysis No. : R22-3443
Received Date : 06/12/22
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ออริจิ้น สุขุมวิท สายลวด จำกัด
โครงการ : The Origin Sukhumvit-Sailuat Station
(ดิ ออริจิ้น สุขุมวิท-สายลวด สเตชั่น)
Address : ถนนสายลวด ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
Contact : -
Sample Conditions : 2212-WW0050 = yellow turbid/moderate yellow sediment

Report Date : 15/12/22
Analysis Date : 03-12/12/22
Job No. : S650061/Dec
Sampling Date : 03/12/22
Sampling By : TET
Type of Sample : Wastewater

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|-------------------------|------------|--|---------------------------|----------|-----|---------------|
| | | | | 2212-WW0050 | | | |
| | | | | ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป | (A) | (B) | |
| 1 | pH | - | Electrometric Method (SM 4500 B) | 8.56 | 5-9 | - | 03/12/22 |
| 2 | Settleable Solids | ml/L | Volumetric (SM 2540 F) | < 0.10 | 0.5 | - | 09/12/22 |
| 3 | SS | mg/L | Volumetric, Dried at 103-105 ⁰ C (SM 2540 F) | < 2.5 | 30 | - | 07/12/22 |
| 4 | TDS | mg/L | Dried at 180 ⁰ C (SM 2540 C) | 193 | * | - | 07/12/22 |
| 5 | BOD | mg/L | 5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B) | 1 | 20 | 20 | 07-12/12/22 |
| 6 | Fat, Oil & Grease | mg/L | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B) | 0.6 | 20 | - | 07/12/22 |
| 7 | TKN | mg/L | Macro-Kjeldahl/Titrimetric Method (SM 4500-N _{org} B&4500-NH ₃ C) | 0.57 | 35 | - | 08/12/22 |
| 8 | Sulfide | mg/L | ZnS Precipitation, Methylene Blue Colorimetric Method (SM 4500-S ²⁻ D) | < 0.01 | 1.0 | - | 06/12/22 |
| 9 | Fecal Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 C&E) | < 1.8 | - | - | 06-10/12/22 |
| 10 | Total Coliform Bacteria | MPN/100 mL | Multiple-Tube Fermentation Technique (SM 9221 B&C) | < 1.8 | - | - | 06-10/12/22 |

Remarks * สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (ปริมาณสารละลายในน้ำใช้ของโครงการ เท่ากับ 175 มิลลิกรัมต่อลิตร ตรวจวัดเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564) ดังนั้นมาตรฐาน Total Dissolved Solids ในน้ำทิ้ง คือ 175 + 500 เท่ากับ 675 มิลลิกรัมต่อลิตร
: ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป = 47P 0673537 UTM 1501391

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

Standard (A) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment for Effluent Standard of Specific Type and size of Building (2005) (B.E. 2548), Type ก.
(B) According to Environmental Impact Assessment of Origin Sukhumvit-Sailuat Station (2020) (B.E. 2563)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

15/12/22



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

15/12/22

..... END OF REPORT

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

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนันทิสมเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชัน (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดการกระจายอนุภาคในอากาศโดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำ

ปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซน โดยใช้ฟอสเฟอรีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้ชุดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เทตราคลอโรโบเมอควาเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟไดเมอควาเรต คอมเพลกซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอสฟอรัสไดไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมทิล ซัลโฟนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แชนซอพชั่น อะตอมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ไฮโดรไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๘๗ นาโนเมตร

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

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซที่ได้รับมอบหมายออกให้วัดในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจน ไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยมีเรขาคณิต (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 และค่าเฉลี่ยมีเรขาคณิตของสารดังกล่าวเป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

(๓) ค่าเฉลี่ยของผู้ลงคะแนนหรือผู้ลงคะแนนใดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของผู้ลงคะแนนออกอากาศในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนั้นคือสเปกโตรัม อินฟราเรด ดีเทลชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของผู้ลงคะแนนใดหรือผู้ปล่อยก๊าซไอเสียโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนั้นคือสเปกโตรัม อินฟราเรด ดีเทลชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของผู้ปล่อยก๊าซไอเสียโอโซนในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานีเซ็น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของผู้ปล่อยก๊าซไอเสียโอโซนในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรเจน (High Volume-Air Sampler) สักดะกัออกจากแผ่นกรองโดยใช้เครื่องวัดความเร็วและทิศทางลม แล้วนำไปวัดค่าของค่าไอเสียโอโซนโดยใช้เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิค แอปพรอสซ์ิม สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของผู้ปล่อยก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของผู้ลงคะแนนและผู้ลงคะแนนตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ 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 ๒๕ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

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

“(๒) ค่าเฉลี่ยของข้อมูลของขนาดไม่เกิน ๑๐ ไม่ทราบ (Median) ไม่เท่า ๑ ปี
 ขนาดเป็น ๑.๑๒ มีสถิติที่ตรงกลางกันเอง และค่าที่มีลักษณะปกติ (Asymetric Mean) ไม่เท่า ๑ ปี
 จะต้องไม่มีเกิน ๑.๑๕ มีสถิติที่ตรงกลางกันเอง

(๓) ค่าเฉลี่ยของมูลค่าของทรัพย์สินสุทธิ และค่าเฉลี่ยหนี้สินสุทธิ (Average Net Worth) ในปี ๒๕๕๖ มีดังนี้

ประมาณ ๓.๖๖๓ ๙ ถึง ๓๖๓ ๙.๙.๙๙๙๙

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง
(นายจตุรนต์ ฉายแสง)
รองนายกฯ รัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ที่ประสบผลสำเร็จทั้งในระดับหน่วยงานและระดับชาติ

๑๕๖



การศึกษาค้นคว้าและการสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ಇದ್ದುಬಿಡು (೪೩.೫. ೩೩೩೩)

ผู้เร่ดง กำแพงมดตราบฐานคณภาพภาสโธษพวไป

จากที่สำนักงานความมั่นคงภายในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติลงนามและ
รักษาความลับที่ยกย่องและแต่งตั้ง พ.ศ. ๒๔๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่สนับสนุนบัญญัติบางประการ
เกี่ยวกับกิจการจำคุกและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖
มาตรา ๔๐ และมาตรา ๔๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทรวงมหาดไทย
อำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งแห่งชาติ จึงมีมติให้กระทรวงมหาดไทย
ครั้งถึง ๒๔๓๕ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๑๙๑๑ ให้ปรับปรุงกฎหมายตามรัฐธรรมนูญแห่ง
พระราชกฤษฎีกาต่อไป ดังต่อไปนี้

[illegible]

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซเรือนกระจกที่วัดได้ (ในหน่วย $\text{kg CO}_2\text{e/kg}$) ของผลิตภัณฑ์ (A) ที่ภาคใด ส่วนในด้านหนึ่ง หรือในภาค ๑.๑๐ มีสิทธิการอนุญาตคาร์บอน และจำกัดในเขตผลิต (A) ที่ภาคใด (B) ส่วนในด้านหนึ่ง หรือในภาค ๑.๑๐ มีสิทธิการอนุญาตคาร์บอน หรือในภาค ๑.๑๐ มีสิทธิการอนุญาตคาร์บอน” (Meek) ในมาตรา ๑.11 จะยังเป็น ๑.๑๔ เช่นในฝ่ายอื่น หรือในภาค ๑.๑๐ มีสิทธิการอนุญาตคาร์บอน”

ข้อ ๒ ในยกเลิกคดีความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๕ แห่งประมวลคณะกรรมาธิการสิ่งแวดล้อม
แห่งรัฐ จปปี ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ของแผนความไม่รกรกรับปฏิบัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เพื่อ กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็น

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งกลางไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่ากึ่งกลางไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ให้เป็นภาคทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มอบหมาย
แก่การปฏิบัติการให้เกิดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓
มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้
โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ
กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งกลางไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูบิเนตอน” (Chemiluminescence) หมายถึงเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกไดออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์ด้วยความเร่งของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่เวลาเฉลี่ยที่น้อยกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร
(nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐
(พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งกลางไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้
ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๐๗ ส่วน
ในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยเฉลี่ยเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ปี
จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ให้คำนวณที่เทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยเฉลี่ย
(Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูบิเนตอน หรือระบบอื่นที่ครอบคลุมผล
ให้มีความเที่ยงชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

ยงยุทธ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๔)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึง
ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง
ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒
(พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน
บรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๙๘๐ ไมโครกรัม
ต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น
ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

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

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลบางสัก ตำบลบางป้าด ตำบลบางเหนือ และตำบลแม่เกาะ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๑๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๓๖ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

ใดขณะหนึ่งระหว่างการทำงานวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)
“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มี
หนึ่งงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง
๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก
โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

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

๒๕๔

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงได้

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีการกีดขวางหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นในทิศทางของไมโครโฟน

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นในทิศทางของไมโครโฟน หรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

๒๕๕

ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน คณะกรรมการควบคุมมลพิษจึงออกประกาศวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ดังรายละเอียดที่แนบมาไว้แนบภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ศิริพงษ์ ห่มบุษย์

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประธานคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

๑. ความหมายของคำ

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดใดที่มีการรบกวนที่ไม่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมขณะไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ยได้แก่ค่าเฉลี่ย ๕๐ (Percentile Level 50, L_{50})

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดและจากการคำนวณระดับเสียงในขณะเกิดเสียงรบกวนแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับรบกวน

"ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (L_{50})

"เสียงกระทบ" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เจาะหรือกระทบของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การป้อนปูนอัด เป่าดิน

"เสียงแหล่งคง" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียด สัมผัส เลี้ยว หรือขัดถูอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใส่สว่านใส่ฟ้าเจาะเหล็กหรือปูน การเขี่ยโรตารี การป้อนวัตถุโลหะ โดยเครื่องอัด การขัดสีแนววัสดุด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

"เสียงที่มีความสัมพันธ์เสียง" หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความสัมพันธ์เสียงกันด้วย เช่น เสียงมอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับระดับเสียงพื้นฐาน

"มาตรฐานระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ หรือ IEC ๖๐๖๒๖ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเบรคไนส์ที่ ๕๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้

๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด

ให้เตรียมมาตรวัดระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น ฟิสซีนโฟน (Sisnoda Phone) หรืออะคูสติกคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) หรือตรวจสอบตามคู่มือการใช้งานที่อยู่ติดมาตรวัดระดับเสียงกำหนดไว้ รวมทั้งทุกครั้งที่ก่อนทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน ให้ปรับมาตรระดับเสียงไว้ที่วงจรถ่วงน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และใช้ลักษณะความไวตอบรับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristic “Fast”)

๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้ใช้ไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นบริเวณที่ปราศจากพื้นหรือสิ่งกีดขวางที่อาจทำให้การรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถหยุดกิจกรรมที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากท่อส่งน้ำต่าง หรือช่องทางออกนอกอาคาร อย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที ขณะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดะลาหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงแปรเป็นค่าที่ ๕๐ (Permissible Level 50, L_{50}) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{eq}) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

(๑) แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ไม่มีการดำเนินการ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และใช้ตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดที่เหนือหรือหลังการดำเนินการใด ๆ

(๒) แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินการได้ ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และใช้ตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะได้รับการตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน และใช้ตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะได้รับการรบกวนและใช้ตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะได้รับการรบกวน

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนจะนำไปใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนข้อ ๖ ให้เป็นค่าที่ตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งออกเป็น ๔ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นสิ้นสุดการดำเนินการกิจกรรมนั้น ๆ จะวัดระดับเสียงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{eq}) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(๒) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นสิ้นสุดการดำเนินการกิจกรรมนั้น ๆ จะวัดระดับเสียงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{eq}) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

(๓) กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นสิ้นสุดการดำเนินการกิจกรรมนั้น ๆ จะวัดระดับเสียงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๑ ชั่วโมง (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{eq}) และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามลำดับ ดังนี้

| ผลสำรวจระดับเสียง (เดซิเบลเอ) | ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ) |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ๑.๕ – ๒.๕ | ๗.๐ |
| ๒.๕ – ๓.๕ | ๕.๕ |
| ๓.๕ – ๔.๕ | ๓.๐ |
| ๔.๕ – ๕.๕ | ๒.๐ |
| ๕.๕ – ๖.๕ | ๑.๕ |
| ๖.๕ – ๗.๕ | ๑.๐ |
| ๗.๕ – ๘.๕ | ๐.๕ |
| ๘.๕ – ๙.๕ | ๐ |

(๑) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หรือค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนจากการเปรียบเทียบตามข้อ ๕ (๑) (๒) : ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๒) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นสิ้นสุดการดำเนินการกิจกรรมนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงขณะเริ่มต้นเสียงแล้วสิ้นสุดการดำเนินการใด ๆ ตามระยะเวลาที่เกิดขึ้นจริง และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(๓) จำเป็นตามข้อ ๕ (๑) (๒) และ (๒)

(๔) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด หรือค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนเพื่อหาค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง (L_{eq})

(๕) นำผลลัพธ์ตามข้อ ๕ (๑) (๒) (๓) มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่ ๑

$$L_{Aeq, T} = L_{Aeq, Tm} + 10 \log_{10} \left(\frac{T_m}{T_r} \right)$$

สมการที่ ๑

- โดย $L_{Aeq, T}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เป็นหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)
- $L_{Aeq, Tm}$ = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการรับค่าระดับเสียง (เป็นหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)
- T_m = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (เป็นหน่วยเป็น นาที)
- T_r = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที
- (๓) กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก่อเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินการดำเนินการนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้ใช้ระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้
- (ก) คำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ($L_{Aeq, Tn}$) ตามสมการที่ ๒

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

สมการที่ ๒

- โดย $L_{Aeq, Tn}$ = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (เป็นหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)
- T_n = $T_i = \sum T_i$ (เป็นหน่วยเป็น นาที)
- $L_{Aeq, Ti}$ = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงในช่วงเวลา T_i (เป็นหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)
- T_i = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i (เป็นหน่วยเป็น นาที)
- (๒) นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) นำมาคูณด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญของค่าระดับเสียง
- (๓) นำผลคำนวณค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (๒) มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๕ (๓) (๒) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

- (๔) นำผลการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (ก) นำมาคูณด้วยค่าตามข้อ ๕ (๓) (๒) ผลลัพธ์จะเป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq, Tm}$)
- (๕) นำระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (๔) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑
- (๕) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่มีการความนิยมชมชอบ โรงงาน สถานสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทางกายภาพที่แน่นอน และหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาเฉพาะ ๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินการนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating

Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq, 5min}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

- (ก) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๓) (ก) และ (๒) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง
- (ข) ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด นำออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบกับค่าตามข้อ ๕ (๔) (ก) และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน
- (๔) กรณีพื้นที่แหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่งแบบผู้ใช้ได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้ใช้ระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ (๑), ๕(๒), ๕(๓) หรือ ๕(๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับการรบกวน

๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

- (๑) ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด
- (๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด
- (๓) สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง
- (๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน
- (๕) สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่ขัดแย้งที่กำหนดยุติ

(๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม (๑)

(๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)

"อาคารประเภทที่ ๓" หมายความว่า

(๑) โครงสร้างตามมาตรฐานสำหรับตัวอาคารตาม มาตรฐาน วิศวกรรม และพิธีกรกฎการ
แห่งชาติ

(๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวิศวกรรม

"ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: PPV, V_{max})" หมายความว่า ค่าความเร็วของคลื่นสะเทือนในแนวแกนยอน (แกน X หรือ แกน Y) หรือแนวแกนตั้ง (แกน Z) ที่มีค่าสูงสุด

"ความถี่ธรรมชาติของโครงสร้างที่ ๑" หมายความว่า ความถี่ธรรมชาติที่ไม่ทำให้เกิดการสั่นและ
การสั่นของโครงสร้างอาคาร

"ความถี่ธรรมชาติของโครงสร้างที่ ๒" หมายความว่า ความถี่ธรรมชาติที่ทำให้เกิดการสั่นหรือการสั่นของโครงสร้างอาคาร

"การสั่นไหว (Resonance) ของโครงสร้างอาคาร" หมายความว่า ปรากฏการณ์ใดๆ ที่ก่อให้เกิดการสั่นไหวได้ถึงหรือมีค่าเท่ากับค่าความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร

"ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร" หมายความว่า ความถี่ในการสั่นไหวของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้การสั่นแบบอิสระ

"โครงสร้างอาคาร" หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดั้ง พื้นหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพแล้วได้มีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

"ส่วนประกอบของอาคาร" หมายความว่า ส่วนของอาคารที่แยกออกจากโครงสร้างอาคารที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความถี่สะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความถี่สะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
ซึ่งเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการสังเกตและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัด
กีดกันและเสรีภาพของบุคคล จึงมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑
และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตาม
บทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"อาคารประเภทที่ ๑" หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่
ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

"อาคารประเภทที่ ๒" หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรืออาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็น

โรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียน
ของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วย
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ข้อ ๒๒ การควบคุมมาตรฐานความเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบด้านต่อหารดังต่อไปนี้

| อาคาร ประเภทที่ | จุดตรวจวัด | ความถี่ (เมตร) | ความเร่งสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที) | |
|--------------------|------------------------------|---------------------|---|-----------|
| | | | ความถี่ ๑ | ความถี่ ๒ |
| ๑ | ๑.๑ ฐานรากหรือข้อต่อของอาคาร | $f \leq ๑.๐$ | ๒๐ | |
| | | $๑.๐ < f \leq ๑.๕$ | $๐.๕ (f + ๐.๕)$ | |
| | | $๑.๕ < f \leq ๑.๐๐$ | $๐.๒ (f + ๓.๐)$ | |
| | | $f > ๑.๐๐$ | ๕.๐ | |
| ๒ | ๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร | ทุกความถี่ | ๕.๐ | ๑๐ |
| | | ทุกความถี่ | ๒๐ | ๑๐ |
| | | $f \leq ๑.๐$ | ๕ | |
| | | $๑.๐ < f \leq ๑.๕$ | $๐.๒๕ (f + ๒.๕)$ | |
| ๓ | ๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร | $๑.๕ < f \leq ๑.๐๐$ | $๐.๑ (f + ๑.๐)$ | |
| | | $f > ๑.๐๐$ | ๕.๐ | |
| | | ทุกความถี่ | ๑.๕ | ๕ |
| | | ทุกความถี่ | ๒๐ | ๑๐ |
| ๔ | ๑.๒ ฐานรากหรือข้อต่อของอาคาร | $f \leq ๑.๐$ | ๕ | |
| | | $๑.๐ < f \leq ๑.๕$ | $๐.๑๒๕ (f + ๑.๑๒๕)$ | |
| | | $๑.๕ < f \leq ๑.๐๐$ | $๐.๐๕ (f + ๖)$ | |
| | | $f > ๑.๐๐$ | ๑๐ | |
| ๕ | ๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร | ทุกความถี่ | ๕ | ๒.๕ |
| | | ทุกความถี่ | ๒๐ | ๑๐ |

หมายเหตุ

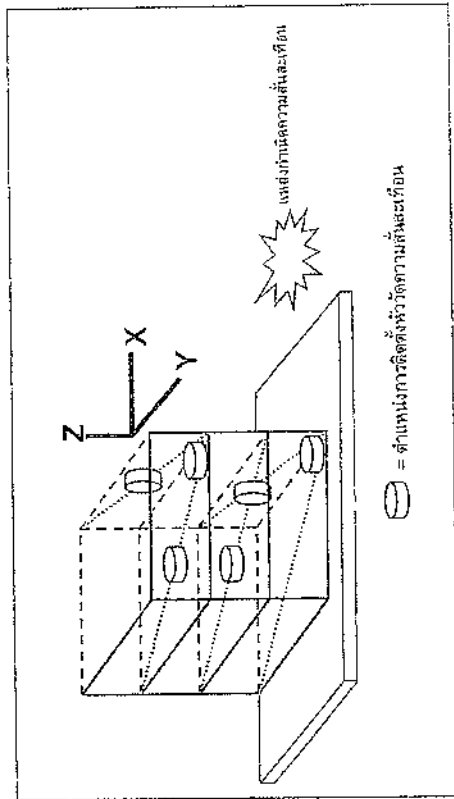
- f = ความถี่ของสภาวะการสั่นไหว
- ω = 2π คูณความถี่ของสภาวะการสั่นไหว
- ω = 2π คูณความถี่ของสภาวะการสั่นไหว
- การวัดความถี่ของสภาวะการสั่นไหวตามข้อ ๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นที่มีลักษณะพิเศษสูงสุด
- การวัดค่าความถี่ของสภาวะการสั่นไหวตามข้อ ๑.๑, ๒.๑ และ ๓.๑ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นที่มีลักษณะพิเศษสูงสุด

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความถี่ของสภาวะการสั่นไหวในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้ใช้ผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓
 ยุกติพันธุ์ เวชชาชีวะ
 นายกรัฐมนตรี
 ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- (๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล
- (๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๑
ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

- ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้
- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒
- (๒) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณอื่นที่มีความสั่นสะเทือนสูงสุดให้ติดตั้งหัววัดสำหรับอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนหลังคาอาคารหรือบนหลังคาของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- (๓) การตรวจวัดบริเวณชั้นล่างสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกำแพงอาคารที่ไม่ได้เชื่อมกับฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
- (๔) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล
- (๕) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน

ภาคผนวก ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๙ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

- ข้อ ๑ บทนิยาม
- "มาตรฐานความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๕-๑ ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องมือวัดความสั่นสะเทือนที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
- ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนเครื่องวัดต้องปรับเทียบความถูกต้องของมาตรวัดความสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรวัดความสั่นสะเทือนให้เข้าไปตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตกำหนดไว้
- ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ขนานกัน โดยให้แกน Z อยู่แนวตั้งในลักษณะที่ขนานกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้
- (๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนเสื่อซึ่งตอกลงบนพื้นดิน และให้ตอกยึดจมนิดลงในดิน
- (๒) การติดตั้งหัววัดที่อาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยวิธีที่เหมาะสมกับอาคาร
- (๓) การติดตั้งหัววัดบนผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนผนังซึ่งเจาะระบบผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวิธีอื่นในลักษณะที่เหมาะสม
- ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้
- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดตามลักษณะที่ ๑ ดังภาพที่ ๑
- (๒) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนหลังคาอาคารหรือบนหลังคาของอาคารหรือบนหลังคาของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารที่มีชั้นล่างเป็นบริเวณว่าง ให้ตรวจวัดหลาย ๆ ตำแหน่งหรือมากกว่านั้น
- (๓) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนหลังคาอาคารหรือบนหลังคาของอาคาร
- (๔) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนหลังคาอาคารหรือบนหลังคาของอาคาร
- (๕) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนหลังคาอาคารหรือบนหลังคาของอาคาร

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบอาบน้ำ นวดหรืออบควัน ซึ่งมิได้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อธิการโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ
- อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยตลาดสดและตลาดค้าปลีก รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา

(๑๐) วัดศาลาหรือวัดบ้านอาหา
“น้ำเกี๊ยะ” หมายถึง น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุม
การระบายน้ำที่งานที่กำกับดูแลไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ

- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.

ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายถึง

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่พักอาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่พักอาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงแรมของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกห้องของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการ โดยให้การจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองสุขภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจวัดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง บอกละเอียดวิธีการที่กำหนดไว้แบบครบถ้วนสมบูรณ์ จึงเสนอแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติสงฆ์และกัญชาและกัญชง พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑๑๔) แห่งพระราชบัญญัติฉบับที่ ๒๕๓๕ ให้มีเป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงโครงสร้าง ทบวง กรม การโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้มีเป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงโครงสร้าง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๕๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มอบหมายอำนาจการกำกับดูแลการจำกัดสิทธิ และเสรีภาพของบุคคล ให้กระทรวง ๒๕ แห่งประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติไว้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและรัฐมนตรีกระทรวงมหาดไทย ได้ดำเนินการของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐาน

ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๑๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายถึง อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมียกย่องเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่ม

ของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นที่ดินหรือบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีหรือจะขาดหรือมีเพียง

ที่เชื่อมติดต่อกันหรือจะขาดหรือมีเพียง

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาหรือศูนย์การตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่มีการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรระหว่างประเทศ หรือของเอกชน

(๖) อาคารของศูนย์บริการคำร้องถึงกระทรวงพาณิชย์ที่ขึ้นกับชุดอำนวยการภูมิภาคของธนาคาร
กลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่เรื่อรรวมกันทุกด้านของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กัดปลาหวาหรือร้านอาหารที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร
ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

๙๕ อาคารประเภท ข. หมายถึงตึก อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาสาสมัครที่มีจำนวนห้องรับใช้เพียงพอสำหรับทุกคนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงพยาบาลที่จำนวนเตียงสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมนั้นขึ้นอยู่กับของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๓) หอยพักที่รื้อจานรวมห้องครัวใช้เป็นที่อยู่อาศัยร่วมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มุ่งใช้โดยรวมกันทุกเจ้าของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลองค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือสภาเทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร ตามกฎหมายว่าด้วยสภาพเทศบาล
ที่มีเดิมสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังร่วมกับหน่วยงานราชการหรือกลุ่มของทางสังคม ๑๑ เตียง เพื่อบูรณาการ

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันมากกว่าหรือเท่ากับของอาคารดังต่อไปนี้ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๗) มาตรการที่กระทรวงมหาดไทย รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน
ที่มิใช่ที่ใช้สอยร่วมกันแต่ขึ้นของราชการหรือกลุ่มของราชการตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง
๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๔) อธิการบดีมอบหมายให้รองอธิการบดีฝ่ายบริหารเป็นผู้ดำเนินการที่จะหาแหล่งทุนที่จำเป็นแก่การดำเนินงานของมหาวิทยาลัย

(๕) ตลอดจนมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) ภัตตาหารหรือรำนอาหารที่รับ^๓ให้รับการรวมกันทุกชั้นของอาหารหรือกลุ่มของอาหาร
ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ค. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกับทุกชั้นของอาคาร หรืออาณานิคมของอาคาร

ไปถึง ๑๑ ห้องนอน

(๒) โรงแรมทั้งจำนวนห้องสำหรับใช้ยืมห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

“ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่พักผู้ดูแลรักษาหรือผู้ดูแลของอาคาร หรือผู้ดูแลของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๕) สถานบริการที่มึนั้ใช้สอยรบักันทุกต้นของอาคาร หรีอกลุ่มของอาคารตั้งแ่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แ่ไม่หึ่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน
ที่มิได้เข้าใช้ของรวมกันทุนของทหารหรือกลุ่มของทหารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันมากกว่าหนึ่งแห่งภายใต้การดูแล ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) ภัตตาหารหรือธรรมาหารที่มีขึ้นให้บริภิกขารวกับพุทธเจ้าของยถาควร
ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อธิการบดีมหาวิทยาลัย จ. หมายความว่า ข้าราชการต่อไป

(๑) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหรือนำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๒) การตรวจสอบค่าที่ตกตะกอนให้กระทำโดยวิธีการเจลดาร์ก (Kjeldahl) ข้อ ๑๕ การวัดค่าบวมพองที่ใส่สอย จำนวนและจำนวนห้องของอาหาร หรือกลุ่มของสารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์อาหาร โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการนับด้วยอ่างแก้ว ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง ให้ยื่นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์อาหาร โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘
ยงยุทธ ชีวะไพรัช
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขและเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

ประกาศคณะกรรมการควบคุมเสียง

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่การตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มี การรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่การตรวจวัดเสียงรบกวน ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบระดับเสียงให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ลงวันที่ ๒๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐ คณะกรรมการ ควบคุมเสียง จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการควบคุมเสียง เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียง พื้นฐานระดับเสียงและไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่การตรวจวัดเสียงรบกวน ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๒ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่การตรวจวัด เสียงรบกวนให้เป็นไปตามภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

จุฑาพร นุราชพัฒน์

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประธานกรรมการควบคุมเสียง

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมเสียง

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบฉบับที่การตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่า ระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Residual sound level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อม ไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะ ประชาชน จะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L_{๙๐})

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual sound level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัด ในสิ่งแวดล้อมไม่เกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชน จะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{๙๐})

“ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด” (Specific sound level) หมายความว่า ระดับเสียง ที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะเกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะ ประชาชน จะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{๙๐})

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” (Rating level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการคำนวณ จากการระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน รวมทั้งช่วงระดับเสียง ในการนิบปรวมที่ทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ หรือเป็นแหล่งกำเนิด ที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๔.๐๐ - ๐๖.๐๐ นาฬิกา และในการนิบปรวมพื้นที่ที่เกิดเสียงกระแฉก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอย่างใดอย่างหนึ่ง

“เสียงกระแฉก” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ตี เคาะ หรือกระทบวัตถุ หรือลักษณะอื่นใด ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาน้อยกว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตอกเสาเข็ม การปั๊มต้นรูวัตถุ เป็นต้น

“เสียงแหลมดัง” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเยียด เสียงด สี เสียง หรือวัตถุใดๆอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้น ในทันทีทันใด เช่น การใช้สว่านไฟฟ้าจะเหล็กหรือปูน การเสียวโลหะ การรับหรือตีโลหะ(โดยเครื่องอัด การอัดขึ้นเงารั้วชุดด้วยเครื่องมือกล เป็นต้น

“เสียงที่มีความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องเสียง หรือ เครื่องมืออื่นใดที่มีความสั่นสะเทือนเกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

๒. การเตรียมเครื่องมือก่อนทำการตรวจวัด

๒.๑ ไม่ใช้มาตรระดับเสียงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๒ ปี เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงที่ได้รับการสอบเทียบในช่วงไม่เกิน ๑ ปี โดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน นอก. ๑๙๐๒๕ (SO 17025) หรือมีความสามารถในการสอบเทียบต้นหัวข้อที่ทำการสอบเทียบ

๒.๒ ให้ปรับเทียบมาตรระดับเสียงกับเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิงตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตมาตรระดับเสียงกำหนดไว้ทุกครั้งก่อนที่จะทำการตรวจวัดระดับเสียง และให้ปรับมาตรระดับเสียงให้มีการวางน้ำหนักความถี่แบบ “A” (A-frequency weighting) และการถ่วงน้ำหนักเวลาแบบ “Fast” (Fast Time weighting)

๓. การตั้งไมโครโฟนและมาตรระดับเสียง

การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นบริเวณที่ประชาชนร้องเรียนหรือที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน แต่หากแหล่งกำเนิดเสียงไม่สามารถระบุจุดกึ่งกรรณที่เกิดเสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียง

๓.๒ การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งอยู่จากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

๓.๓ การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒ – ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องว่างออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕ เมตร

๔. การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน

ให้ตรวจวัดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ นาที จะไม่มีเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถนํามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน โดยระดับเสียงพื้นฐานให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ที่ ๙๐ (Percentile Level 90, L_{90}) ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนให้วัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq}) แบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

๔.๑ แหล่งกำเนิดเสียงยังไม่เกิดหรือยังไม่มีการดำเนินการดำเนินการเป็นกิจกรรม ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลา และตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน

๔.๒ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินการเป็นกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในวัน เวลาและตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน และเป็นตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งที่จะมีการวัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด โดยให้หยุดกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงหรือวัดทันทีก่อนหรือหลังการดำเนินการเป็นกิจกรรม

๔.๓ แหล่งกำเนิดเสียงมีการดำเนินการเป็นกิจกรรมอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดการดำเนินการเป็นกิจกรรมได้ให้ตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ในบริเวณอื่นที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่คาดว่าจะได้รับการรบกวนและไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่แนะนำให้ใช้คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๔ และระดับเสียงพื้นฐานที่จะนำไปใช้คำนวณค่าระดับการรบกวนข้อ ๖ ให้เป็นค่าตรวจวัดเวลาเดียวกัน

๕. การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน แบ่งออกเป็น ๕ กรณี ดังนี้

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

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

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

L_{Aeq,T_s} = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

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

T_s = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

T_r = ระยะเวลาอ้างอิงซึ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ – ๒๑.๐๐ นาฬิกา

กำหนดให้ค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการควบคุมเสียงหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา ๒๒.๐๐ – ๐๖.๐๐ นาฬิกา

กำหนดให้ค่าเท่ากับ ๕ นาที

๕.๒ กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการวัดระดับเสียงขณะมีกิจกรรมนั้น ๆ เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

๕.๓ กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณ ระดับเสียงขณะมีกระบวนการตามลำดับ ดังนี้

(ก) คำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด ตามสมการที่ ๒

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

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

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

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

T_i = ระยะเวลาดของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่ i (มีหน่วยเป็น นาท)

(ข) นำผลที่ได้จากการคำนวณตามข้อ ๕.(ก) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีกระบวนการ ตามสมการที่ ๑

๕.๔ กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาลากลาง หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะห้ามเสียงด้วยรั้ว หรือเป็นแหล่งกำเนิด ที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง ๒๒.๐๐ – ๐๖.๐๐ นาฬิกา ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) ๕ นาท และคำนวณระดับเสียงขณะมีกระบวนการ ตามสมการที่ ๑ และบวกเพิ่มด้วย ๓ เดซิเบลเอ

๕.๕ กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เกือบตลอดเวลา เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน อย่างใดอย่างหนึ่งมักได้รับผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นระลอกต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้วัดระดับเสียง ขณะมีกระบวนการตามข้อ ๕.๑, ๕.๒, ๕.๓ หรือ ๕.๔ แล้วแตกรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

๖. วิธีการคำนวณค่าระดับการรบกวน

ให้นำระดับเสียงขณะมีกระบวนการตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์ เป็นค่าระดับการรบกวน

ผลลัพธ์เป็นตัวเลขทศนิยม ๑ ตำแหน่ง และการปัดเศษทศนิยมให้เป็นไปตามมาตรฐาน สถิติกับพหุศาสตร์ มอก. ๙๒๙ - ๒๕๓๓ ดังนี้

๖.๑ ถ้าเศษตัวแรกมีค่าน้อยกว่า ๕ ให้ปัดเศษทิ้ง และคงตัวเลขตัวสุดท้ายเป็นค่าแรงที่ต้องการ คงไว้

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

๖.๓ ถ้าเศษตัวแรกมีค่าเท่ากับ ๕ โดยไม่มีเลขอื่นต่อท้าย หรือเท่ากับ ๕ แล้วตามด้วย ๐ ทั้งหมด ให้ปัดเศษทิ้ง

- (ค) เมื่อตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่ ให้เพิ่มค่าของตัวเลขขึ้นอีก ๑
(ข) เมื่อตัวเลขตัวสุดท้ายในตำแหน่งที่ต้องการคงไว้เป็นเลขคู่หรือ ๐ ให้ปัดเศษทิ้ง

๗. แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

๗.๑ ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

๗.๒ ลักษณะเสียงและช่วงเวลาที่การเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

๗.๓ สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

๗.๔ ผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียง

๗.๕ สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนรูปแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่น้อยกว่า

ที่กำหนดไว้

แบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

| | |
|--|--|
| ชื่อสถานประกอบการ/โรงงาน/เจ้าของ | |
| ลักษณะเสียงของแหล่งกำเนิด | |
| <input type="radio"/> เสียงดังต่อเนื่องตั้งแต่ ๑ ชั่วโมงขึ้นไป <input type="radio"/> เสียงดังต่อเนื่องไม่เกิน ๑ ชั่วโมง <input type="radio"/> เสียงดังไม่ต่อเนื่อง และเกิดซ้ำมากกว่า ๓ ช่วงเวลา แต่ละช่วงทางสถิติไม่ถึง ๓ ชั่วโมง <input type="radio"/> มีเสียงกระแฉก เสียงแหลมดัง เสียงมีความถี่สูงเสียงต่ำ ฯลฯ ใดอย่างหนึ่ง (ระบุ) | |
| ช่วงเวลา/วันที่ที่วัดเสียง | |
| <input type="radio"/> กลางวัน (๐๖.๐๐-๒๐.๐๐ น.) <input type="radio"/> กลางคืน (๒๑.๐๐-๐๖.๐๐ น.) <input type="radio"/> พื้นที่ที่ทำการความเงียบสงบ (ระบุ) | |
| เครื่องมือตรวจวัดและปรับเทียบ | |
| มาตรฐานระดับเสียง | วิธีทวน |
| มาตรฐาน IEC | มาตรฐาน IEC |
| มาตรฐาน Class | มาตรฐาน Class |
| เครื่องมือกำเนิดสัญญาณเสียงอ้างอิง | มีหรือ |
| สถานที่ วัด และผลการตรวจวัดเสียง | |
| การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน | |
| สถานที่ | |
| การตรวจวัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด | วันที่ เวลา |
| สถานที่ | |
| สภาพแวดล้อมของสถานที่ตรวจวัด | วันที่ เวลา |
| ผลการตรวจวัดระดับเสียง | |
| ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน |
| ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน |
| ระดับเสียงพื้นฐาน | ระดับเสียงพื้นฐาน |
| สรุปผล <input type="radio"/> เป็นเสียงรบกวน (มากกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ) <input type="radio"/> ไม่เป็นเสียงรบกวน | ผลการคำนวณระดับเสียง |
| ความเห็น/ ข้อเสนอแนะ | ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน เดซิเบลเอ |
| | ค่าระดับเสียงรบกวน เดซิเบลเอ |
| (.....) ตำแหน่ง ผู้ตรวจวัดและบันทึกผล | |
| (.....) ตำแหน่ง ผู้ตรวจสอบข้อยุติ | |

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration | Next Calibration |
|------|-------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-------------|------------------|
| 1. | Ambient Air | ORIFICE TSP | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 18/01/2021 | January 2022 |
| | | | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 19/11/2021 | November 2022 |
| | | PM-10 | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-25 | 04/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-25 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-28 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-26 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-40 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-31 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-43 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-35 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-36 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N TSP-19 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 18/01/2021 | January 2022 |
| | | | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 19/11/2021 | November 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-26 | 05/08/2021 | August 2022 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-25 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-24 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-9 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-15 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-16 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-21 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-18 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | High Volume Air Sampler/TET | S/N PM10-29 | 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 PM10-14 | 01/08/2022 | August 2023 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration | Next Calibration |
|------|---------------------|-----------------|--|---|--|--|
| 1. | Ambient Air (Cont.) | NO ₂ | CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde NO _x Analyzer/Teledyne T200 NO _x Analyzer/Teledyne 200E NO _x Analyzer/API 200A NO _x Analyzer/API 200A NO _x Analyzer/Teledyne 200E NO _x Analyzer/Teledyne 200E NO _x Analyzer/API 200A NO _x Analyzer/API 200A NO _x Analyzer/API 200E | S/N A008225K S/N 5154 S/N 1173 S/N 1982 S/N 777 S/N 2789 S/N 481 S/N 1775 S/N 80 S/N 1732 | 15/06/2021 04/06/2022 07/06/2022 30/05/2022 02/06/2022 05/06/2022 05/06/2022 03/06/2022 27/05/2022 25/05/2022 | June 2023 December 2022 December 2022 November 2022 December 2022 December 2022 December 2022 December 2022 November 2022 November 2022 |
| | | SO ₂ | CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde SO ₂ Analyzer/API 100A SO ₂ Analyzer/API 100A SO ₂ Analyzer/API 100E SO ₂ Analyzer/API 100E SO ₂ Analyzer/API 100E SO ₂ Analyzer/API 100A SO ₂ Analyzer/Thermo 41C SO ₂ Analyzer/Thermo 41C UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer | S/N A008225K S/N 856 S/N 195 S/N 1488 S/N 383 S/N 2658 S/N 1412 S/N 43644269 S/N 43644269 S/N 365K9042909 S/N 20111203071 S/N 20120103055 S/N 20120103055 S/N 20140505072 S/N 20151003049 S/N 20110605047 S/N 55C-72555-371 | 15/06/2021 23/05/2022 27/05/2022 26/05/2022 26/05/2022 26/05/2022 26/05/2022 23/05/2022 18/11/2022 10/08/2022 03/07/2022 02/08/2022 02/09/2022 03/10/2022 03/11/2022 02/12/2022 01/02/2022 | June 2023 November 2022 November 2022 November 2022 November 2022 November 2022 November 2022 November 2022 November 2022 February 2023 August 2022 September 2022 October 2022 November 2022 December 2022 January 2023 February 2023 |
| | | THC as Methane | Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Methane NMHC Analyzer/Model 55C | | | |



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration | Next Calibration |
|------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|------------------|
| 1. | Ambient Air (Cont.) | CO | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20111203071 | 03/07/2022 | August 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20120103055 | 02/08/2022 | September 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20120103055 | 02/09/2022 | October 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20140505072 | 03/10/2022 | November 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20151003049 | 03/11/2022 | December 2022 |
| | | | Personal Air Sampler/Gilian | S/N 20110605047 | 02/12/2022 | January 2023 |
| 2. | Sound Level | Calibrator Leq 24 hr | CO Analyzer/Teledyne 300E | S/N 1066 | 09/02/2022 | August 2022 |
| | | | CO Analyzer/Teledyne 300E | S/N 1066 | 08/06/2022 | December 2022 |
| | | | Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100 | S/N 181203570 | 26/01/2022 | January 2023 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 160205 | 24/06/2022 | 31/07/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 160096 | 24/06/2022 | 31/07/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 110099 | 25/07/2022 | 31/08/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 160098 | 25/07/2022 | 31/08/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 130129 | 24/08/2022 | 30/09/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 130131 | 24/08/2022 | 30/09/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 110100 | 25/09/2022 | 31/10/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 160143 | 25/09/2022 | 31/10/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 152077 | 24/10/2022 | 30/11/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6236 | S/N 150142 | 24/10/2022 | 30/11/2022 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 160204 | 25/11/2022 | 31/12/2022 |
| 3. | Vibration | Vibration | Integrated Sound Level/ACO-TYPE 6226 | S/N 130131 | 25/11/2022 | 31/12/2022 |
| | | | Vibration Meter/Minimate plus | S/N BE17502 | 09/05/2022 | May 2023 |
| | | | Vibration Meter/721A2601 | S/N UM15363 | 21/06/2022 | June 2023 |
| | | | Vibration Meter/Micromate | S/N UM16046 | 19/01/2022 | January 2023 |
| | | | Vibration Meter/Micromate | S/N UM16258 | 25/01/2022 | January 2023 |



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration | Next Calibration |
|------|-------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------|------------------|
| 4. | Wastewater | pH | pH Meter/Horiba | S/N B06D0012 | 11/07/2022 | July 2023 |
| | | SS | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | TDS | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | BOD | BOD Incubator | ID/N TET.LAB.BOD 05 | 21/04/2022 | April 2023 |
| | | Fat, Oil & Grease | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 22/04/2022 | April 2023 |
| | | Sulfide | UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer | S/N 365K9042909 | 10/08/2022 | February 2023 |
| | | Fecal Coliform | Incubator Model INE 500 | E.505.1143 | 20-21/04/2022 | April 2023 |
| | | Bacteria | Incubator Model INE 500 | E.505.0595 | 20-21/04/2022 | April 2023 |
| | | Total Coliform | Incubator Model INE 500 | | | |
| | | Bacteria | Incubator Model INE 500 | | | |

RECALIBRATION
DUE DATE:
January 18, 2022



Certificate of Calibration

Cal. Date: January 18, 2021 Rootmeter S/N: 438320 Tar: 29.4 °K
Operator: Jim Tisch Par: 748.3 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 | 1.3860 | 3.2 | 2.00 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 0.9820 | 6.4 | 4.00 |
| 3 | 5 | 6 | 1 | 0.8750 | 7.9 | 5.00 |
| 4 | 7 | 8 | 1 | 0.8330 | 8.8 | 5.50 |
| 5 | 9 | 10 | 1 | 0.6910 | 12.7 | 8.00 |

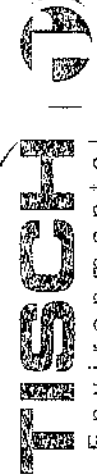
| Data Tabulation | | | | | |
|-----------------|---|---|--------|---|--|
| Vstd (m3) | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Vstd} \times \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis) | Va | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa} \right)}$ (y-axis) |
| 0.9837 | 0.7170 | 1.4128 | 0.9957 | 0.7184 | 0.8865 |
| 0.9894 | 1.0076 | 1.9980 | 0.9914 | 1.0096 | 1.2536 |
| 0.9874 | 1.1285 | 2.2338 | 0.9894 | 1.1308 | 1.4015 |
| 0.9862 | 1.1840 | 2.3428 | 0.9882 | 1.1864 | 1.4700 |
| 0.9810 | 1.4197 | 2.8256 | 0.9830 | 1.4276 | 1.7729 |
| QSTD | m= 2.00604 b= -0.02669 r= 0.99997 | | QA | m= 1.25615 b= -0.01675 r= 0.99997 | |

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

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

Tisch Environmental, Inc.
15 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002
www.tischenv.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Certificate of Calibration

Cal. Date: November 19, 2021 Rootmeter S/N: 438320 Tar: 29.4 °K
Operator: Jim Tisch Par: 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 | 1.4150 | 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 | 0.6980 | 12.8 | 8.00 |

| Data Tabulation | | | | | |
|-----------------|---|---|--------|---|--|
| Vstd (m3) | Qstd (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Vstd} \times \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis) | Va | Qa (x-axis) | $\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa} \right)}$ (y-axis) |
| 1.0140 | 0.7161 | 1.4271 | 0.9958 | 0.7033 | 0.8776 |
| 1.0098 | 1.0128 | 2.0132 | 0.9916 | 0.9946 | 1.2411 |
| 1.0079 | 1.1337 | 2.2564 | 0.9898 | 1.1134 | 1.3875 |
| 1.0057 | 1.1858 | 2.3666 | 0.9886 | 1.1644 | 1.4553 |
| 1.0012 | 1.4324 | 2.8542 | 0.9822 | 1.4066 | 1.7551 |
| QSTD | m= 1.99331 b= -0.00049 r= 0.99999 | | QA | m= 1.24818 b= -0.00030 r= 0.99999 | |

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

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

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002
www.tischenv.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 25)
Date : 4-Aug-21
Calibrate By : Pajut

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 757.6
Average Temp. (deg K) : 32.1

Calibration Orifice

Make : TSI
Model : TS-5025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m ³ /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.0465 Intercept : 1.3962 Corr. Coeff : 0.9912 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|---|
| 1 | 12.20 | 1.754 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.60 | 1.558 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.20 | 1.351 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 | of Observations: 5 |

Calculations

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

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)

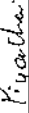
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[\text{Sqrt}(298/Ta)(Pav/Pstd)] - b$

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

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 25)
Date : 5-Aug-21
Calibrate By : Pajut

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 757.6
Average Temp. (deg K) : 32.1

Calibration Orifice

Make : TSI
Model : TS-5025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 2.00604
Qstd Intercept : -0.02669
Calibration Due Date : 18-Jan-22

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m ³ /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.9765 Intercept : 0.6146 Corr. Coeff : 0.9897 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|---|
| 1 | 12.20 | 1.740 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.60 | 1.525 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.20 | 1.332 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.128 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.877 | 30.0 | 30.00 | of Observations: 5 |

Calculations

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

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:
 $1/m[\text{Sqrt}(298/Ta)(Pav/Pstd)] - b$

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

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Tech
ITEM: TSP
Site ID: Bangkok
Serial No: (No. 25)
Date: 1-Aug-22
Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00
Temperature (°C): 25.0
Corrected Pressure (mm Hg): 760.0
Corrected Average (mm Hg): 238.0
Average Temp (°C): 32.1
Average Temp (Deg K): -

Calibration Orifice

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

Calibration Information

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

Calculations

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

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:
 $1/m \sqrt{(H_2O)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b}$

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

Calibrate By: _____

Approve By: _____

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

Calibrate By: _____

Approve By: _____

Location: Thai Environmental Tech
ITEM: TSP
Site ID: Bangkok
Serial No: (No. 28)
Date: 1-Aug-22
Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00
Temperature (°C): 25.0
Corrected Pressure (mm Hg): 760.0
Corrected Average (mm Hg): 238.0
Average Temp (°C): 32.2
Average Temp (Deg K): -

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1 | 12.20 | 1.738 | 60.0 | 60.00 | Slope: 34.5708 |
| 2 | 9.40 | 1.538 | 54.0 | 54.00 | Intercept: 1.0692 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff: 0.9926 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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:
 $1/m \sqrt{(H_2O)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b}$

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

Calibrate By: _____

Approve By: _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 11.80 | 1.724 | 60.0 | 60.00 | Slope : 35.5364 |
| 2 | 9.00 | 1.505 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 0.2602 |
| 3 | 7.00 | 1.328 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9909 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(T)(\sqrt{(298/Ta)(Pav/760))}] - b$

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

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 40)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.10 | 1.743 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.3300 |
| 2 | 9.40 | 1.538 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.5381 |
| 3 | 7.20 | 1.345 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9920 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(T)(\sqrt{(298/Ta)(Pav/760))}] - b$

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

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Tech
ITEM: TSP
Site ID: Bangkok
Serial No: (No. 31)
Date: 1-Aug-22
Calibrate By: Pipat C

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1 | 11.80 | 1.774 | 60.0 | 60.00 | Slope: 35.5966 |
| 2 | 9.00 | 1.508 | 54.0 | 54.00 | Intercept: 0.0527 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff: 0.9936 |
| 4 | 5.00 | 1.132 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

% of Observations: 5

Calculations

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

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K

Calibrate By: _____

Approve By: _____

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(T)/\sqrt{Pa/Pav} \times (Tav/Tstd)] - b$

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

Location: Thai Environmental Tech
ITEM: TSP
Site ID: Bangkok
Serial No: (No. 43)
Date: 1-Aug-22
Calibrate By: Pipat C

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1 | 11.80 | 1.738 | 60.0 | 60.00 | Slope: 34.7546 |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | Intercept: 1.0710 |
| 3 | 7.00 | 1.328 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff: 0.9897 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

% of Observations: 5

Calculations

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

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K

Calibrate By: _____

Approve By: _____

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(T)/\sqrt{Pa/Pav} \times (Tav/Tstd)] - b$

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 361)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Papat

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CPM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.20 | 1.783 | 60.0 | 60.00 | Slope : 33.6180 |
| 2 | 9.40 | 1.571 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.8901 |
| 3 | 7.40 | 1.365 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9934 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

$Qstd = 1/m \sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta) - b}$
 $IC = [Qstd(Ta/Pstd)(Tstd/Ta)]$
 $Qstd$ = Standard flow rate
 IC = corrected chart response
 I = actual chart response
 m = calibrator Qstd slope
 b = calibrator Qstd intercept
 Ta = actual temperature during calibration (deg K)
 Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
 $Tstd$ = 298 deg K
 $Pstd$ = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m \sqrt{(Qstd(Ta/Pstd)(Tstd/Ta) - b)}$
NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 361)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Papat

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CPM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 11.80 | 1.724 | 60.0 | 60.00 | Slope : 35.2684 |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 0.4979 |
| 3 | 7.00 | 1.322 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9909 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

$Qstd = 1/m \sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta) - b}$
 $IC = [Qstd(Ta/Pstd)(Tstd/Ta)]$
 $Qstd$ = Standard flow rate
 IC = corrected chart response
 I = actual chart response
 m = calibrator Qstd slope
 b = calibrator Qstd intercept
 Ta = actual temperature during calibration (deg K)
 Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
 $Tstd$ = 298 deg K
 $Pstd$ = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m \sqrt{(Qstd(Ta/Pstd)(Tstd/Ta) - b)}$
NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 19)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 32.5

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.00 | 1.758 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.7546 |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.0714 |
| 3 | 7.00 | 1.328 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9897 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |
| | | | | | # of Observations: 5 |

Calculations

$Q_{std} = 1/m[\sqrt{Pa/P_{std}}(T_{std}/T_a)] - b]$
 $IC = [\sqrt{Pa/P_{std}}(T_{std}/T_a)] - b]$
 m = sampler slope
 b = sampler intercept
 I = chart response
 T_{av} = daily average temperature
 P_{av} = daily average pressure
 Q_{std} = 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:
 $1/m[(b)/\sqrt{Pa/P_{std}}(T_{std}/T_a)] - b]$
NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By : _____

Approve By : _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 25)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 32.4

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TB-5035A
Serial# : 0069
Qstd Slope : 1.99331
Qstd Intercept : -0.00049
Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.00 | 1.753 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.0904 |
| 2 | 9.20 | 1.538 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.6064 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9915 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |
| | | | | | # of Observations: 5 |

Calculations

$Q_{std} = 1/m[\sqrt{Pa/P_{std}}(T_{std}/T_a)] - b]$
 $IC = [\sqrt{Pa/P_{std}}(T_{std}/T_a)] - b]$
 m = sampler slope
 b = sampler intercept
 I = chart response
 T_{av} = daily average temperature
 P_{av} = daily average pressure
 Q_{std} = 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:
 $1/m[(b)/\sqrt{Pa/P_{std}}(T_{std}/T_a)] - b]$
NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By : _____

Approve By : _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 24)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.9
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 31.8
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-23

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.00 | 1.718 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.8108 |
| 2 | 9.40 | 1.539 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 0.8400 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9926 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |
| | | | | | of Observations: 5 |

Calculations

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

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 9)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.9
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 31.2
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-23

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.00 | 1.718 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.5708 |
| 2 | 9.40 | 1.539 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.0533 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9926 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |
| | | | | | of Observations: 5 |

Calculations

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

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : PM10 Serial No : (No. 19) Calibrate By : Pipac

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 750.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 750.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 30.6 Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 11.80 | 1.754 | 60.0 | 60.00 | Slope : 35.5956 |
| 2 | 9.00 | 1.505 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 0.0527 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9936 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |
| | | | | | # of Observations: 5 |

Calculations

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

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:

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

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

Calibrate By :

Approve By :

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : PM10 Serial No : (No. 16) Calibrate By : Pipac

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 750.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 750.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 30.9 Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

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

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 11.80 | 1.760 | 60.0 | 60.00 | Slope : 33.7194 |
| 2 | 9.80 | 1.571 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.5565 |
| 3 | 7.40 | 1.365 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9932 |
| 4 | 5.20 | 1.164 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | |
| | | | | | # of Observations: 5 |

Calculations

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

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:

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

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

Calibrate By :

Approve By :

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 755.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 750.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 30.9
Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : TSI
Model : 78-5025A
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 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.20 | 1.735 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.4006 |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.6930 |
| 3 | 7.00 | 1.328 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9894 |
| 4 | 4.80 | 1.099 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | of Observations: 5 |

Calculations

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m \sqrt{(298/Ta)(Pav/760)} \cdot b$

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 18)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 755.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 750.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 30.8
Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : TSI
Model : 78-5025A
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 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.20 | 1.753 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.2468 |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.6107 |
| 3 | 7.00 | 1.328 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9883 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | of Observations: 5 |

Calculations

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m \sqrt{(298/Ta)(Pav/760)} \cdot b$

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 29)
Date : 1-Aug-22
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 28.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 750.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 30.8

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TS-S025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 1.99331
Qstd Intercept : -0.00049
Calibration Due Date : 13-Nov-22

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.30 | 1.753 | 60.0 | 60.00 | Slope : 33.6180 |
| 2 | 9.20 | 1.571 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 1.4901 |
| 3 | 7.40 | 1.365 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9934 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | # of Observations: 5 |

Calculations

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

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:
 $1/m(I) \sqrt{(298/Tav)(Pav/760)} - b$

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

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 28.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 30.8

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TS-S025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 1.99331
Qstd Intercept : -0.00049
Calibration Due Date : 13-Nov-22

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 | 12.30 | 1.718 | 60.0 | 60.00 | Slope : 34.8308 |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | Intercept : 0.8400 |
| 3 | 7.20 | 1.346 | 50.0 | 50.00 | Corr. Coeff : 0.9526 |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | # of Observations: 5 |

Calculations

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

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:
 $1/m(I) \sqrt{(298/Tav)(Pav/760)} - b$

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

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : PM10 Serial No : (No. 24) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 758.5 Corrected Average (mm Hg) : 758.5
Average Temp (°C) : 31.2 Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Ttech Qstd Slope : 1.59331
Model : TE-5025A Qstd Intercept : -0.00049
Serial#: : 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.8308 Intercept : 0.6400 Corr. Coeff : 0.9926 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|---|
| 1 | 12.00 | 1.738 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.20 | 1.522 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.20 | 1.366 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.122 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.869 | 30.0 | 30.00 | of Observations: 5 |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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 : Pipat B

Approve By : Pipat B



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT 23, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-9888



Cert.No.: 22MM27
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116382227
ID No. : TET.LAB.BAL01

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

Location : Balance Room

Received order : 20 April 2022
Calibration Date : 22 April 2022
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : 
Approved Signatory

() Ponthippa Tameyakul
(x) Maees Ruikrua
() Suwit Inijai

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 : Equipment Calibration and Testing Services

A 0040784



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-03690C-16
Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0801 according to direct measurement method against standard weight.
Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

- 1) Standard Weight Set (E2) Model 15884
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (± mg) | Coverage Factor (k) |
|--------------------|---------------------|----------------|--------------------------------|---------------------|
| 100 | 98.9981 | +0.0019 | 0.22 | 2.00 |
| 200 | 199.9957 | +0.0043 | 0.35 | 2.00 |

After Adjustment :

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

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

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

99/11/11

a 1105869



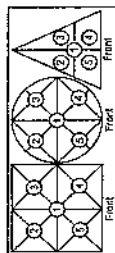
Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-16

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



| Position 1 (g) | Position 2 (g) | Position 3 (g) | Position 4 (g) | Position 5 (g) | Maximum difference between off-center and central loading (g) |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---|
| -0.0003 | -0.0003 | -0.0003 | -0.0004 | 0.0000 | 0.0003 |

3. Departure from nominal value

| Applied Weight (g) | Balance Reading (g) | Correction (g) | Measurement Uncertainty (\pm mg) | Coverage Factor (k) |
|-----------------------|---------------------------|-------------------|---|---------------------------|
| Unload | 0.0000 | 0.0000 | 0.13 | 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.: 11116517
Certificate No.: 21M1956

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

-000-

Walu.

a 1105868

Certificate of Analysis Special Gases Mixture



Customer Details
Name: The Environmental Technic Ltd.
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 14S,
Saphansoong, Saphansoong, Bangkok
10240
Customer Tag No.: 10240

Certificate Details
Number: 2422/21
Date of Issue: 15-Jun-2021
Expiry date: 15-Jun-2023
Material Details
Production Order: 472400-SIC-34
Material Code: A0822SK
Gas content: 5.23 M³
Filling pressure: 137.0 bar
Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40 L

| Laboratory Report | | | | |
|--------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Component | Normal Concentration | Analysis Result ¹ | Uncertainty ² | Method of Analysis ³ |
| Sulphur Dioxide | 45.0 ppm | 45.1 ppm | ± 1% relative | (6) I-PB-352 |
| Nitric Oxide | 45.0 ppm | 47.5 ppm | ± 1% relative | (6) I-PB-352 |
| Other NOx impurity | 100 ppm | 99.8 ppm | ± 1% relative | (6) I-PB-352 |
| Carbon Monoxide | | | | |
| In Nitrogen | | | | |

| Reference Standard used in Assay | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------|
| Reference Standard | Cylinder number | Expiry date |
| Sulphur Dioxide | 0619726 | 2-Dec-2022 |
| Nitric Oxide | 0619726 | 2-Dec-2022 |
| Carbon Monoxide | 0619726 | 2-Dec-2022 |
| In Nitrogen | | |

Instrument/Make/Model
FTIR Spectrometers Nicolet 1550
FTIR Spectrometers Nicolet 1550
FTIR Spectrometers Nicolet 1550
Analytical Principle
FIR-SO2
FIR-NO
FIR-CO
Last Multipoint Calibration
7-Jun-2021
7-May & 11-Jun-21
13-May & 14-Jun-21

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

Comments
When recording, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on a mole/mole basis, unless otherwise specified. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Method 18. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Method 18. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Method 18.
2. The reported expanded uncertainty (k=2) is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Photoacoustic Spectroscopy, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Nitrogen Analyser, (5) Total Hydrocarbon Analyser, (6) Other - Specified

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

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full
LINDE (Thailand) Public Company Limited
15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 15/5, 15/6, 15/7, 15/8, 15/9, 15/10, 15/11, 15/12, 15/13, 15/14, 15/15, 15/16, 15/17, 15/18, 15/19, 15/20, 15/21, 15/22, 15/23, 15/24, 15/25, 15/26, 15/27, 15/28, 15/29, 15/30, 15/31, 15/32, 15/33, 15/34, 15/35, 15/36, 15/37, 15/38, 15/39, 15/40, 15/41, 15/42, 15/43, 15/44, 15/45, 15/46, 15/47, 15/48, 15/49, 15/50, 15/51, 15/52, 15/53, 15/54, 15/55, 15/56, 15/57, 15/58, 15/59, 15/60, 15/61, 15/62, 15/63, 15/64, 15/65, 15/66, 15/67, 15/68, 15/69, 15/70, 15/71, 15/72, 15/73, 15/74, 15/75, 15/76, 15/77, 15/78, 15/79, 15/80, 15/81, 15/82, 15/83, 15/84, 15/85, 15/86, 15/87, 15/88, 15/89, 15/90, 15/91, 15/92, 15/93, 15/94, 15/95, 15/96, 15/97, 15/98, 15/99, 15/100, 15/101, 15/102, 15/103, 15/104, 15/105, 15/106, 15/107, 15/108, 15/109, 15/110, 15/111, 15/112, 15/113, 15/114, 15/115, 15/116, 15/117, 15/118, 15/119, 15/120, 15/121, 15/122, 15/123, 15/124, 15/125, 15/126, 15/127, 15/128, 15/129, 15/130, 15/131, 15/132, 15/133, 15/134, 15/135, 15/136, 15/137, 15/138, 15/139, 15/140, 15/141, 15/142, 15/143, 15/144, 15/145, 15/146, 15/147, 15/148, 15/149, 15/150, 15/151, 15/152, 15/153, 15/154, 15/155, 15/156, 15/157, 15/158, 15/159, 15/160, 15/161, 15/162, 15/163, 15/164, 15/165, 15/166, 15/167, 15/168, 15/169, 15/170, 15/171, 15/172, 15/173, 15/174, 15/175, 15/176, 15/177, 15/178, 15/179, 15/180, 15/181, 15/182, 15/183, 15/184, 15/185, 15/186, 15/187, 15/188, 15/189, 15/190, 15/191, 15/192, 15/193, 15/194, 15/195, 15/196, 15/197, 15/198, 15/199, 15/200, 15/201, 15/202, 15/203, 15/204, 15/205, 15/206, 15/207, 15/208, 15/209, 15/210, 15/211, 15/212, 15/213, 15/214, 15/215, 15/216, 15/217, 15/218, 15/219, 15/220, 15/221, 15/222, 15/223, 15/224, 15/225, 15/226, 15/227, 15/228, 15/229, 15/230, 15/231, 15/232, 15/233, 15/234, 15/235, 15/236, 15/237, 15/238, 15/239, 15/240, 15/241, 15/242, 15/243, 15/244, 15/245, 15/246, 15/247, 15/248, 15/249, 15/250, 15/251, 15/252, 15/253, 15/254, 15/255, 15/256, 15/257, 15/258, 15/259, 15/260, 15/261, 15/262, 15/263, 15/264, 15/265, 15/266, 15/267, 15/268, 15/269, 15/270, 15/271, 15/272, 15/273, 15/274, 15/275, 15/276, 15/277, 15/278, 15/279, 15/280, 15/281, 15/282, 15/283, 15/284, 15/285, 15/286, 15/287, 15/288, 15/289, 15/290, 15/291, 15/292, 15/293, 15/294, 15/295, 15/296, 15/297, 15/298, 15/299, 15/300, 15/301, 15/302, 15/303, 15/304, 15/305, 15/306, 15/307, 15/308, 15/309, 15/310, 15/311, 15/312, 15/313, 15/314, 15/315, 15/316, 15/317, 15/318, 15/319, 15/320, 15/321, 15/322, 15/323, 15/324, 15/325, 15/326, 15/327, 15/328, 15/329, 15/330, 15/331, 15/332, 15/333, 15/334, 15/335, 15/336, 15/337, 15/338, 15/339, 15/340, 15/341, 15/342, 15/343, 15/344, 15/345, 15/346, 15/347, 15/348, 15/349, 15/350, 15/351, 15/352, 15/353, 15/354, 15/355, 15/356, 15/357, 15/358, 15/359, 15/360, 15/361, 15/362, 15/363, 15/364, 15/365, 15/366, 15/367, 15/368, 15/369, 15/370, 15/371, 15/372, 15/373, 15/374, 15/375, 15/376, 15/377, 15/378, 15/379, 15/380, 15/381, 15/382, 15/383, 15/384, 15/385, 15/386, 15/387, 15/388, 15/389, 15/390, 15/391, 15/392, 15/393, 15/394, 15/395, 15/396, 15/397, 15/398, 15/399, 15/400, 15/401, 15/402, 15/403, 15/404, 15/405, 15/406, 15/407, 15/408, 15/409, 15/410, 15/411, 15/412, 15/413, 15/414, 15/415, 15/416, 15/417, 15/418, 15/419, 15/420, 15/421, 15/422, 15/423, 15/424, 15/425, 15/426, 15/427, 15/428, 15/429, 15/430, 15/431, 15/432, 15/433, 15/434, 15/435, 15/436, 15/437, 15/438, 15/439, 15/440, 15/441, 15/442, 15/443, 15/444, 15/445, 15/446, 15/447, 15/448, 15/449, 15/450, 15/451, 15/452, 15/453, 15/454, 15/455, 15/456, 15/457, 15/458, 15/459, 15/460, 15/461, 15/462, 15/463, 15/464, 15/465, 15/466, 15/467, 15/468, 15/469, 15/470, 15/471, 15/472, 15/473, 15/474, 15/475, 15/476, 15/477, 15/478, 15/479, 15/480, 15/481, 15/482, 15/483, 15/484, 15/485, 15/486, 15/487, 15/488, 15/489, 15/490, 15/491, 15/492, 15/493, 15/494, 15/495, 15/496, 15/497, 15/498, 15/499, 15/500, 15/501, 15/502, 15/503, 15/504, 15/505, 15/506, 15/507, 15/508, 15/509, 15/510, 15/511, 15/512, 15/513, 15/514, 15/515, 15/516, 15/517, 15/518, 15/519, 15/520, 15/521, 15/522, 15/523, 15/524, 15/525, 15/526, 15/527, 15/528, 15/529, 15/530, 15/531, 15/532, 15/533, 15/534, 15/535, 15/536, 15/537, 15/538, 15/539, 15/540, 15/541, 15/542, 15/543, 15/544, 15/545, 15/546, 15/547, 15/548, 15/549, 15/550, 15/551, 15/552, 15/553, 15/554, 15/555, 15/556, 15/557, 15/558, 15/559, 15/560, 15/561, 15/562, 15/563, 15/564, 15/565, 15/566, 15/567, 15/568, 15/569, 15/570, 15/571, 15/572, 15/573, 15/574, 15/575, 15/576, 15/577, 15/578, 15/579, 15/580, 15/581, 15/582, 15/583, 15/584, 15/585, 15/586, 15/587, 15/588, 15/589, 15/590, 15/591, 15/592, 15/593, 15/594, 15/595, 15/596, 15/597, 15/598, 15/599, 15/600, 15/601, 15/602, 15/603, 15/604, 15/605, 15/606, 15/607, 15/608, 15/609, 15/610, 15/611, 15/612, 15/613, 15/614, 15/615, 15/616, 15/617, 15/618, 15/619, 15/620, 15/621, 15/622, 15/623, 15/624, 15/625, 15/626, 15/627, 15/628, 15/629, 15/630, 15/631, 15/632, 15/633, 15/634, 15/635, 15/636, 15/637, 15/638, 15/639, 15/640, 15/641, 15/642, 15/643, 15/644, 15/645, 15/646, 15/647, 15/648, 15/649, 15/650, 15/651, 15/652, 15/653, 15/654, 15/655, 15/656, 15/657, 15/658, 15/659, 15/660, 15/661, 15/662, 15/663, 15/664, 15/665, 15/666, 15/667, 15/668, 15/669, 15/670, 15/671, 15/672, 15/673, 15/674, 15/675, 15/676, 15/677, 15/678, 15/679, 15/680, 15/681, 15/682, 15/683, 15/684, 15/685, 15/686, 15/687, 15/688, 15/689, 15/690, 15/691, 15/692, 15/693, 15/694, 15/695, 15/696, 15/697, 15/698, 15/699, 15/700, 15/701, 15/702, 15/703, 15/704, 15/705, 15/706, 15/707, 15/708, 15/709, 15/710, 15/711, 15/712, 15/713, 15/714, 15/715, 15/716, 15/717, 15/718, 15/719, 15/720, 15/721, 15/722, 15/723, 15/724, 15/725, 15/726, 15/727, 15/728, 15/729, 15/730, 15/731, 15/732, 15/733, 15/734, 15/735, 15/736, 15/737, 15/738, 15/739, 15/740, 15/741, 15/742, 15/743, 15/744, 15/745, 15/746, 15/747, 15/748, 15/749, 15/750, 15/751, 15/752, 15/753, 15/754, 15/755, 15/756, 15/757, 15/758, 15/759, 15/760, 15/761, 15/762, 15/763, 15/764, 15/765, 15/766, 15/767, 15/768, 15/769, 15/770, 15/771, 15/772, 15/773, 15/774, 15/775, 15/776, 15/777, 15/778, 15/779, 15/780, 15/781, 15/782, 15/783, 15/784, 15/785, 15/786, 15/787, 15/788, 15/789, 15/790, 15/791, 15/792, 15/793, 15/794, 15/795, 15/796, 15/797, 15/798, 15/799, 15/800, 15/801, 15/802, 15/803, 15/804, 15/805, 15/806, 15/807, 15/808, 15/809, 15/810, 15/811, 15/812, 15/813, 15/814, 15/815, 15/816, 15/817, 15/818, 15/819, 15/820, 15/821, 15/822, 15/823, 15/824, 15/825, 15/826, 15/827, 15/828, 15/829, 15/830, 15/831, 15/832, 15/833, 15/834, 15/835, 15/836, 15/837, 15/838, 15/839, 15/840, 15/841, 15/842, 15/843, 15/844, 15/845, 15/846, 15/847, 15/848, 15/849, 15/850, 15/851, 15/852, 15/853, 15/854, 15/855, 15/856, 15/857, 15/858, 15/859, 15/860, 15/861, 15/862, 15/863, 15/864, 15/865, 15/866, 15/867, 15/868, 15/869, 15/870, 15/871, 15/872, 15/873, 15/874, 15/875, 15/876, 15/877, 15/878, 15/879, 15/880, 15/881, 15/882, 15/883, 15/884, 15/885, 15/886, 15/887, 15/888, 15/889, 15/890, 15/891, 15/892, 15/893, 15/894, 15/895, 15/896, 15/897, 15/898, 15/899, 15/900, 15/901, 15/902, 15/903, 15/904, 15/905, 15/906, 15/907, 15/908, 15/909, 15/910, 15/911, 15/912, 15/913, 15/914, 15/915, 15/916, 15/917, 15/918, 15/919, 15/920, 15/921, 15/922, 15/923, 15/924, 15/925, 15/926, 15/927, 15/928, 15/929, 15/930, 15/931, 15/932, 15/933, 15/934, 15/935, 15/936, 15/937, 15/938, 15/939, 15/940, 15/941, 15/942, 15/943, 15/944, 15/945, 15/946, 15/947, 15/948, 15/949, 15/950, 15/951, 15/952, 15/953, 15/954, 15/955, 15/956, 15/957, 15/958, 15/959, 15/960, 15/961, 15/962, 15/963, 15/964, 15/965, 15/966, 15/967, 15/968, 15/969, 15/970, 15/971, 15/972, 15/973, 15/974, 15/975, 15/976, 15/977, 15/978, 15/979, 15/980, 15/981, 15/982, 15/983, 15/984, 15/985, 15/986, 15/987, 15/988, 15/989, 15/990, 15/991, 15/992, 15/993, 15/994, 15/995, 15/996, 15/997, 15/998, 15/999, 16/000, 16/001, 16/002, 16/003, 16/004, 16/005, 16/006, 16/007, 16/008, 16/009, 16/010, 16/011, 16/012, 16/013, 16/014, 16/015, 16/016, 16/017, 16/018, 16/019, 16/020, 16/021, 16/022, 16/023, 16/024, 16/025, 16/026, 16/027, 16/028, 16/029, 16/030, 16/031, 16/032, 16/033, 16/034, 16/035, 16/036, 16/037, 16/038, 16/039, 16/040, 16/041, 16/042, 16/043, 16/044, 16/045, 16/046, 16/047, 16/048, 16/049, 16/050, 16/051, 16/052, 16/053, 16/054, 16/055, 16/056, 16/057, 16/058, 16/059, 16/060, 16/061, 16/062, 16/063, 16/064, 16/065, 16/066, 16/067, 16/068, 16/069, 16/070, 16/071, 16/072, 16/073, 16/074, 16/075, 16/076, 16/077, 16/078, 16/079, 16/080, 16/081, 16/082, 16/083, 16/084, 16/085, 16/086, 16/087, 16/088, 16/089, 16/090, 16/091, 16/092, 16/093, 16/094, 16/095, 16/096, 16/097, 16/098, 16/099, 16/100, 16/101, 16/102, 16/103, 16/104, 16/105, 16/106, 16/107, 16/108, 16/109, 16/110, 16/111, 16/112, 16/113, 16/114, 16/115, 16/116, 16/117, 16/118, 16/119, 16/120, 16/121, 16/122, 16/123, 16/124, 16/125, 16/126, 16/127, 16/128, 16/129, 16/130, 16/131, 16/132, 16/133, 16/134, 16/135, 16/136, 16/137, 16/138, 16/139, 16/140, 16/141, 16/142, 16/143, 16/144, 16/145, 16/146, 16/147, 16/148, 16/149, 16/150, 16/151, 16/152, 16/153, 16/154, 16/155, 16/156, 16/157, 16/158, 16/159, 16/160, 16/161, 16/162, 16/163, 16/164, 16/165, 16/166, 16/167, 16/168, 16/169, 16/170, 16/171, 16/172, 16/173, 16/174, 16/175, 16/176, 16/177, 16/178, 16/179, 16/180, 16/181, 16/182, 16/183, 16/184, 16/185, 16/186, 16/187, 16/188, 16/189, 16/190, 16/191, 16/192, 16/193, 16/194, 16/195, 16/196, 16/197, 16/198, 16/199, 16/200, 16/201, 16/202, 16/203, 16/204, 16/205, 16/206, 16/207, 16/208, 16/209, 16/210, 16/211, 16/212, 16/213, 16/214, 16/215, 16/216, 16/217, 16/218, 16/219, 16/220, 16/221, 16/222, 16/223, 16/224, 16/225, 16/226, 16/227, 16/228, 16/229, 16/230, 16/231, 16/232, 16/233, 16/234, 16/235, 16/236, 16/237, 16/238, 16/239, 16/240, 16/241, 16/242, 16/243, 16/244, 16/245, 16/246, 16/247, 16/248, 16/249, 16/250, 16/251, 16/252, 16/253, 16/254, 16/255, 16/256, 16/257, 16/258, 16/259, 16/260, 16/261, 16/262, 16/263, 16/264, 16/265, 16/266, 16/267, 16/268, 16/269, 16/270, 16/271, 16/272, 16/273, 16/274, 16/275, 16/276, 16/277, 16/278, 16/279, 16/280, 16/281, 16/282, 16/283, 16/284, 16/285, 16/286, 16/287, 16/288, 16/289, 16/290, 16/291, 16/292, 16/293, 16/294, 16/295, 16/296, 16/297, 16/298, 16/299, 16/300, 16/301, 16/302, 16/303, 16/304, 16/305, 16/306, 16/307, 16/308, 16/309, 16/310, 16/311, 16/312, 16/313, 16/314, 16/315, 16/316, 16/317, 16/318, 16/319, 16/320, 16/321, 16/322, 16/323, 16/324, 16/325, 16/326, 16/327, 16/328, 16/329, 16/330, 16/331, 16/332, 16/333, 16/334, 16/335, 16/336, 16/337, 16/338, 16/339, 16/340, 16/341, 16/342, 16/343, 16/344, 16/345, 16/346, 16/347, 16



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

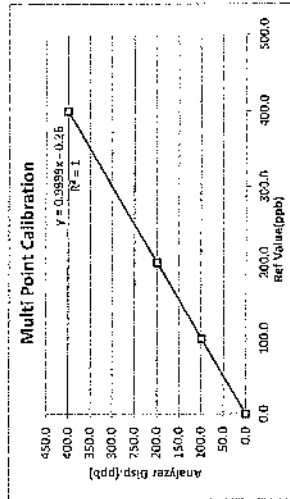
Calibrate Date : 4-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5154 (No. 30)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±13 %) : 50.052H
Dilutor : API 8700 S/N 625
Zero Air : API 8701 S/N 1326
Standard gas : A008228X

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 | 0.5 | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 397.0 | 395.0 | 2.0 | 399.0 | 399.0 | 0.0 | 0.3 |

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 | 199.7 | 199.3 | 0.4 | -0.70 | -0.003 | 0.35 |
| 400.0 | 401.0 | 400.0 | 1.0 | 0.00 | 0.000 | 0.00 |
| Average Diff (%) | | | | 0.32 | | |



Calibrate by:

Approved by:

Piyachon B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/06/15

รหัสใบตรวจ : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• TEL : +66(0)2373-7799 • FAX : +66(0)2373-7799 • admin@te1995.com • www.te1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

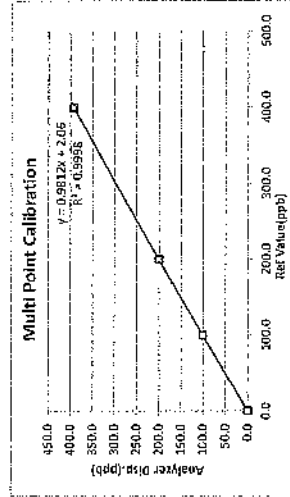
Calibrate Date : 7-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200 E
Serial Number : 1173 (No. 35)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±13 %) : 50.032H
Dilutor : API 8700 S/N 625
Zero Air : API 8701 S/N 1326
Standard gas : A008228X

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | | | After of Span(ppb) | | | % diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|--------------------|-------|-----------------|----------------|
| | | NOx | NO | NO ₂ | NOx | NO | NO ₂ | |
| Zero | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 374.0 | 371.0 | 3.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
| | NOx | NO | NO ₂ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (%) Diff |
| 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.10 | 0.000 | 0.03 |
| 100.0 | 103.0 | 101.0 | 2.0 | 1.00 | 0.010 | 1.00 |
| 200.0 | 204.0 | 201.0 | 3.0 | 1.00 | 0.005 | 0.50 |
| 400.0 | 394.0 | 393.0 | 1.0 | -7.00 | -0.018 | 1.75 |
| Average Diff (%) | | | | 0.82 | | |



Calibrate by:

Approved by:

Piyachon B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/06/15

รหัสใบตรวจ : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• TEL : +66(0)2373-7799 • FAX : +66(0)2373-7799 • admin@te1995.com • www.te1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

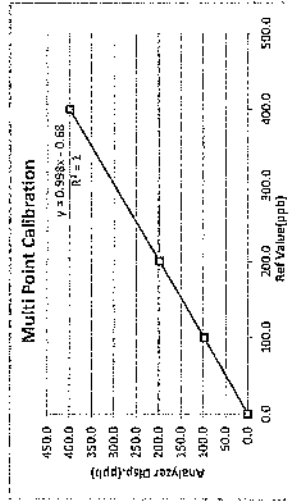
Calibrate Date : 30-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 1982 (No.16)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.03RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1526
Standard gas : A008225K

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 | 0.9 | 0.2 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 395.0 | 392.0 | 2.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|-------------|
| | NOx | NO | NO ₂ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (% Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.10 | 0.000 | 0.03 |
| 100.0 | 98.7 | 98.5 | 0.3 | -1.50 | -0.015 | 1.50 |
| 200.0 | 198.5 | 198.3 | 0.2 | -1.70 | -0.008 | 0.85 |
| 400.0 | 399.1 | 399.0 | 0.0 | -1.00 | -0.003 | 0.25 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.66 |



Calibrate by:

[Signature]

Approved by: *Pigachon B*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/09/15

เลขที่ใบตรวจรับ : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Chat Saphan Sung Bangkok 10140 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7739(Auto) Fax : +66(0)2373-7739 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

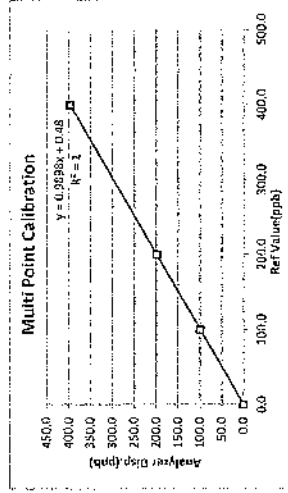
Calibrate Date : 2-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 777 (No. 25)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 50.03RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1526
Standard gas : A008225K

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 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 392.0 | 390.0 | 2.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|-------------|
| | NOx | NO | NO ₂ | Diff(ppb) | % Diff | Abs (% Diff |
| 0.0 | 0.5 | 0.4 | 0.1 | 0.40 | 0.001 | 0.10 |
| 100.0 | 99.6 | 99.2 | 0.4 | -0.80 | -0.008 | 0.80 |
| 200.0 | 199.1 | 199.0 | 0.1 | -1.00 | -0.005 | 0.50 |
| 400.0 | 396.7 | 396.2 | 0.5 | -3.80 | -0.010 | 0.55 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.59 |



Calibrate by:

[Signature]

Approved by: *Pigachon B*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/09/15

เลขที่ใบตรวจรับ : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Chat Saphan Sung Bangkok 10140 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7739(Auto) Fax : +66(0)2373-7739 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

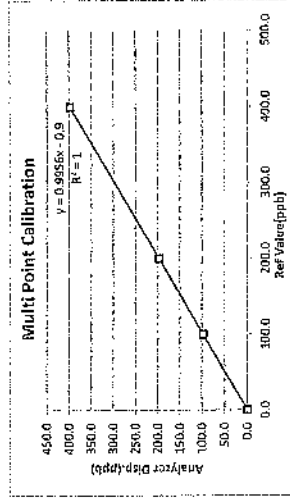
Calibrate Date : 5-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 B
Serial Number : 2788 (NO 35)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008228K

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | | | After of Span(ppb) | | | % diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|--------------------|-------|-----------------|----------------|
| | | NOx | NO | NO ₂ | NOx | NO | NO ₂ | |
| Zero | 0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 388.0 | 387.0 | 1.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

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



Calibrate by:

[Signature]

Approved by: *Piyachon B*

หน้า 1 จาก 1

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ratchabong 145 Khwaeng/Phua Saphan Song Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7799(Auto) E-mail : admin@tct1995.com • www.tct1995.com

วันที่รับใช้ 02/09/21

เลขที่ใบรับใช้ : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

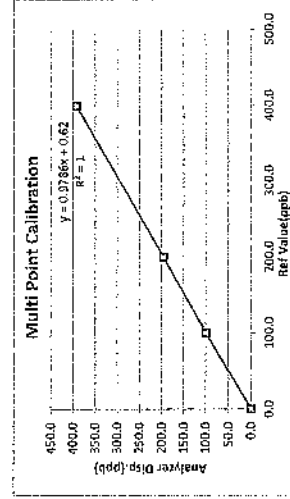
Calibrate Date : 5-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 B
Serial Number : 481 (No. 37)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008228K

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | | | After of Span(ppb) | | | % diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|--------------------|-------|-----------------|----------------|
| | | NOx | NO | NO ₂ | NOx | NO | NO ₂ | |
| Zero | 0.0 | 0.8 | 0.1 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 391.0 | 390.0 | 1.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

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



Calibrate by:

[Signature]

Approved by: *Piyachon B*

หน้า 1 จาก 1

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ratchabong 145 Khwaeng/Phua Saphan Song Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7799(Auto) E-mail : admin@tct1995.com • www.tct1995.com

วันที่รับใช้ 02/09/21

เลขที่ใบรับใช้ : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

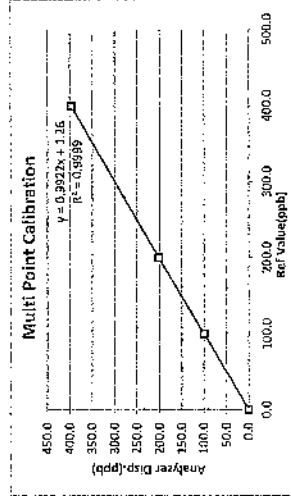
Calibrate Date : 3-Jun-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 1775 (No.26)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15%) : 50.0%RH
Diluter : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008228K

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | | | After of Span(ppb) | | | % diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|--------------------|-------|-----------------|----------------|
| | | NOx | NO | NO ₂ | NOx | NO | NO ₂ | |
| Zero | 0.0 | 0.9 | 0.7 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 395.0 | 395.0 | 1.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | Abs (%) Diff |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
| | NOx | NO | NO ₂ | Diff(ppb) | % Diff | |
| 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.10 | 0.000 | 0.03 |
| 100.0 | 100.7 | 100.5 | 0.2 | 0.50 | 0.005 | 0.50 |
| 200.0 | 202.1 | 202.0 | 0.1 | 2.00 | 0.010 | 1.00 |
| 400.0 | 398.0 | 397.0 | 1.0 | -3.00 | -0.008 | 0.75 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.57 |



Calibrate by: CPA

Approved by: Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

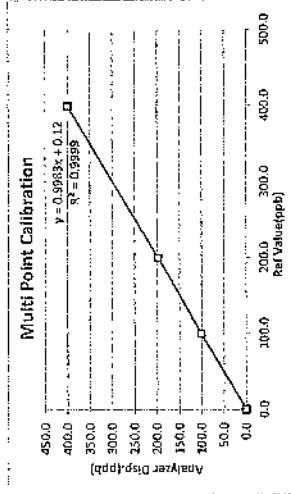
Calibrate Date : 27-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 80 (No.7)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.8
Humidity (50±15%) : 50.0%RH
Diluter : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008228K

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | | | After of Span(ppb) | | | % diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|--------------------|-------|-----------------|----------------|
| | | NOx | NO | NO ₂ | NOx | NO | NO ₂ | |
| Zero | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 403.0 | 401.0 | 2.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | | | Output Difference | | Abs (%) Diff |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------|--------------|
| | NOx | NO | NO ₂ | Diff(ppb) | % Diff | |
| 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.10 | 0.000 | 0.025 |
| 100.0 | 101.2 | 101.1 | 0.1 | 1.10 | 0.011 | 1.10 |
| 200.0 | 198.3 | 198.1 | 0.2 | -1.90 | -0.010 | 0.95 |
| 400.0 | 401.0 | 400.0 | 1.0 | 0.00 | 0.000 | 0.00 |
| Average Diff (%) | | | | | | 0.52 |



Calibrate by: CPA

Approved by: Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

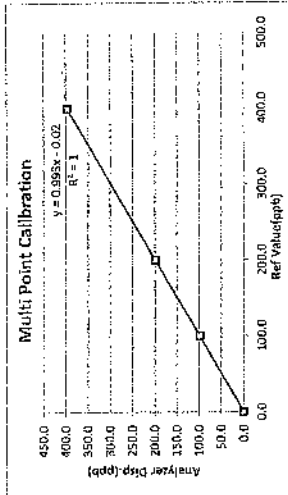
Calibrate Date : 25-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 1732 (NO. 5)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span (ppb) | | | After of Span (ppb) | | | % diff of Span |
|------------|----------------|----------------------|-------|-----------------|---------------------|-------|-----------------|----------------|
| | | NOx | NO | NO ₂ | NOx | NO | NO ₂ | |
| Zero | 0.0 | 1.3 | 1.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 396.0 | 392.0 | 4.0 | 400.0 | 400.0 | 0.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp (ppb) | | | Output Difference | |
|------------------|---------------------|-------|-----------------|-------------------|--------------|
| | NOx | NO | NO ₂ | Diff(ppb) | Abs (%) Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.10 | 0.000 |
| 100.0 | 98.7 | 98.7 | 0.0 | -1.30 | -0.013 |
| 200.0 | 199.5 | 199.2 | 0.3 | -0.80 | -0.004 |
| 400.0 | 398.0 | 397.0 | 1.0 | -3.00 | -0.008 |
| Average Diff (%) | | | | | 0.62 |



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/09/13

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Plot Sapan Sng Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799 (ext) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@ted1995.com • www.ted1995.com

เก็บทุกแผ่น : QP-QP16.06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

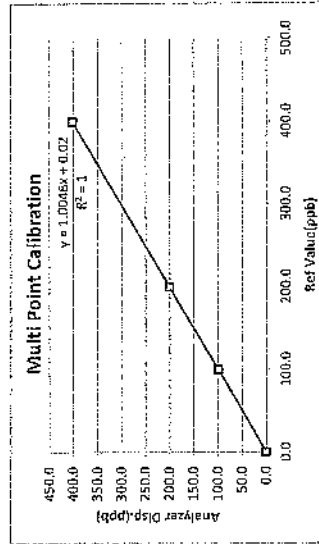
Calibrate Date : 27-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100A
Serial Number : 195 (NO. 16)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span (ppb) | | After of Span (ppb) | | Abs% diff of Span |
|------------|----------------|----------------------|-------|---------------------|------|-------------------|
| | | Zero | Span | Zero | Span | |
| Zero | 0.0 | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 368.0 | 400.0 | 400.0 | 0.00 | 0.00 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp (ppb) | Output Difference | |
|------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff |
| 0.0 | 0.5 | 0.5 | 0.00 |
| 100.0 | 99.8 | -0.2 | 0.00 |
| 200.0 | 201.0 | 1.0 | 0.01 |
| 400.0 | 402.0 | 2.0 | 0.01 |
| Average Diff (%) | | 0.33 | |



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/09/13

เก็บทุกแผ่น : QP-QP16.06

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Plot Sapan Sng Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799 (ext) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@ted1995.com • www.ted1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 26-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : API M700 S/N 625
Serial Number : 1488 (No. 13)
Range : 500 ppb
Standard gas : A00822SK

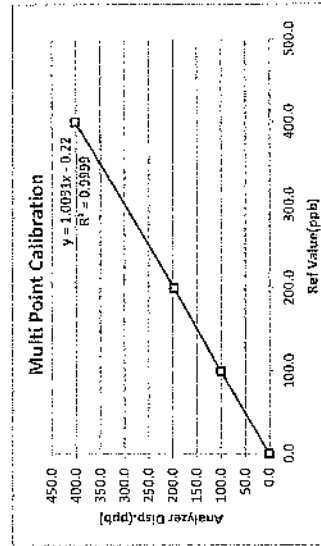
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | After of Span(ppb) | Abs% diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | -2.3 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 387.0 | 400.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | Output Difference | | |
|------------------|---------------------|-------------------|--------------|------------------|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.00 | 0.08 |
| 100.0 | 101.0 | 1.0 | 0.01 | 1.00 |
| 200.0 | 198.0 | -2.0 | -0.01 | 1.00 |
| 400.0 | 402.0 | 2.0 | 0.01 | 0.50 |
| Average Diff (%) | | 0.83 | | |



Calibrate by: Y. K. Approved by: Piyakul B.

แก้ไขครั้งที่ : 60

วันที่อนุมัติ 02/09/13

เลขที่อนุมัติ : QP-QM-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Chat Saphon Sing Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(4line) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 26-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : API M700 S/N 625
Serial Number : 1488 (No. 12)
Range : 500 ppb
Standard gas : A00822SK

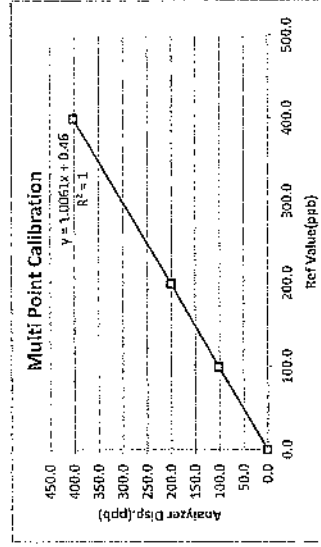
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | After of Span(ppb) | Abs% diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 408.0 | 400.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp.(ppb) | Output Difference | | |
|------------------|---------------------|-------------------|--------------|------------------|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.00 | 0.03 |
| 100.0 | 102.0 | 2.0 | 0.02 | 2.00 |
| 200.0 | 201.0 | 1.0 | 0.01 | 0.50 |
| 400.0 | 403.0 | 3.0 | 0.01 | 0.75 |
| Average Diff (%) | | 0.82 | | |



Calibrate by: Y. K. Approved by: Piyakul B.

แก้ไขครั้งที่ : 60

วันที่อนุมัติ 02/09/13

เลขที่อนุมัติ : QP-QM-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Chat Saphon Sing Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(4line) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

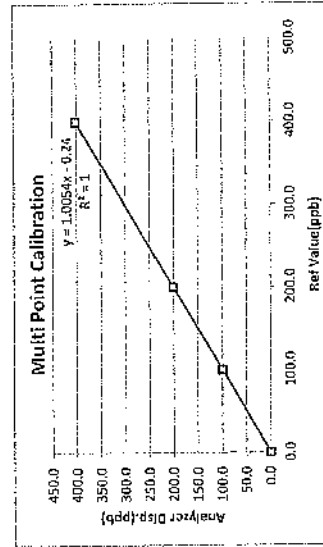
Calibrate Date : 26-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100E
Serial Number : 2656 (No. 18)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SX

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | After of Span(ppb) | Abs% diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 411.0 | 400.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp (ppb) | Output Difference | | |
|------------------|---------------------|-------------------|--------------|------------------|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.00 | 0.05 |
| 100.0 | 99.6 | -0.4 | 0.00 | 0.40 |
| 200.0 | 201.0 | 1.0 | 0.01 | 0.50 |
| 400.0 | 402.0 | 2.0 | 0.01 | 0.50 |
| Average Diff (%) | | | | 0.36 |



Calibrate by: ypw

Approved by: Piyachai B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramlamhaeng 145 Kwang/Khet Saphan Sung Bangkok 10400 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7679 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

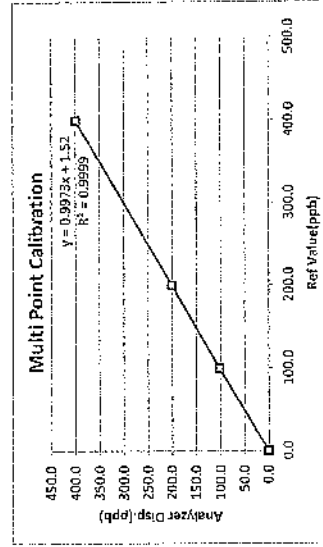
Calibrate Date : 26-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100A
Serial Number : 1412 (No. 17)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SX

Calibration of Span

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

Multi Point Calibration

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



Calibrate by: ypw

Approved by: Piyachai B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่แก้ไข : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramlamhaeng 145 Kwang/Khet Saphan Sung Bangkok 10400 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7679 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

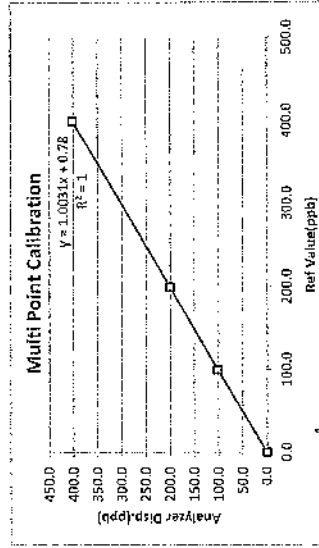
Calibrate Date : 23-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 41 C
Serial Number : 43644269 (No. 6)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00322SK

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | After of Span(ppb) | Abs% diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | 4.3 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 290.0 | 400.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp (ppb) | Output Difference | |
|------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff |
| 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.00 |
| 100.0 | 102.0 | 2.0 | 0.02 |
| 200.0 | 203.0 | 3.0 | 0.01 |
| 400.0 | 402.0 | 2.0 | 0.01 |
| Average Diff (%) | | 0.77 | |



Calibrate by: Ydhis

Approved by: Piyada B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Mit Sathap Sump Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

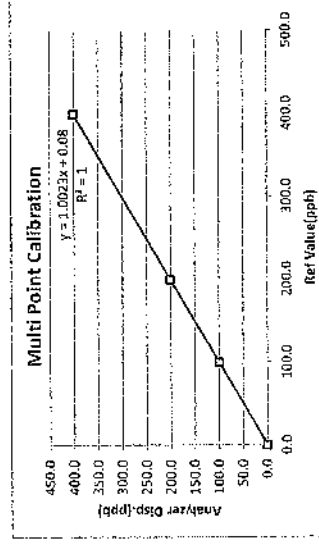
Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 41 C
Serial Number : 43644269 (No. 6)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value(ppb) | Before of Span(ppb) | After of Span(ppb) | Abs% diff of Span |
|------------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | -2.7 | 0.0 | 0.0 |
| Span | 400.0 | 358.0 | 400.0 | 0.0 |

Multi Point Calibration

| Ref Value(ppb) | Analyzer Disp (ppb) | Output Difference | |
|------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| | | Diff (ppb) | Percent Diff |
| 0.0 | 0.4 | 0.4 | 0.00 |
| 100.0 | 99.7 | -0.3 | 0.00 |
| 200.0 | 200.8 | 0.8 | 0.00 |
| 400.0 | 401.0 | 1.0 | 0.00 |
| Average Diff (%) | | 0.26 | |



Calibrate by: Ydhis

Approved by: Piyada B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Mit Sathap Sump Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com

| Lambda UV Preventive Maintenance (PM) | | | | | |
|--|---|---------------------------------|-------------|--|--|
| Thai Environmental Technic Company Limited | | | | | |
| Company Name: | Ramkhamlaeng Rd, Khwaeng Hua Mak, Khet Bang Kapi, BKK | | | | |
| Address: | | | | | |
| User Name: | Ketsarin Chuayphan | WO Number: | WO-01853607 | | |
| Telephone Number: | 098-289-4096 | PM Number: | 1 of 2 | | |
| Customer Support Engineer: | Kerikiat Kerdail | Certificate Number: | UV5084-2022 | | |
| Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY) | 10-Aug-2022 | Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY) | 10-Feb-2023 | | |

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer Lambda UV9 is Spectrophotometer by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis. Should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2019 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

| Component / Specific Model | Serial # | Software Version | Configuration Notes |
|----------------------------|-------------|------------------|---------------------|
| LAMBDA365 | 365K9042909 | 4.1.2 STD | NA |
| NA | NA | NA | NA |

Parts Lists

| Part Number (if applicable) | Description | Quantity | Batch # | Expiration Date (MM/YY) |
|---|---------------|----------|---------|-------------------------|
| Gray Light Standards | | | | |
| B250 0999 | NaI | 1 | 1943 | Mar/23 |
| | NaNO2 | 1 | 2983 | |
| | KCl | 1 | 31030 | |
| | NA | NA | NA | |
| Secondary Standard for calibration of wavelength and photometric accuracy or use NBS/NIST traceable standards | | | | |
| B050-7805 RM-INSTRON | Gray Glass G1 | 1 | 2828 | Mar/23 |
| | Gray Glass G2 | 1 | 3501 | Mar/23 |
| | Gray Glass G3 | 1 | 2552 | Mar/23 |
| | Holmium Oxide | 1 | 1085 | Mar/23 |
| | NA | NA | NA | |
| | NA | NA | NA | |

| Additional Parts Required for PM | | | | | |
|---|-------------|----------|-------------|-------------------------|----|
| Part Number (if applicable) | Description | Quantity | Serial # | Remark | |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Additional Reagents and Standards Required for PM | | | | | |
| Part Number (if applicable) | Description | Quantity | Batch/Lot # | Expiration Date (MM/YY) | |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Commit to Preventive Maintenance (PM)

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. Optical checks:

- ☒ Lamp Alignment/Energy
- ☒ Sample Compartment Windows/Monochromator
- ☒ Mirror and Grating Alignment
- ☒ Cell Holder Alignment

3. Mechanical:

- ☒ Physical Inspection – Please write any comments in the additional comments section.
- ☒ Grating Drive Mechanism.
- ☒ Lamp Change Mechanism.
- ☒ Slit Drive Manual Servo.

4. Performance Test:

- ☒ D2 Wavelength accuracy

| | Actual Value | Specification |
|----------------------|--------------|---------------|
| Accuracy at 656.1 nm | 656.05 | ± 0.1 |

Commit to Preventive Maintenance (PM)

- ☒ Holmium Oxide wavelength accuracy (Specification ± 0.5 nm.)

| Filter ID # | | 1085 |
|-------------|-------------------|--------------|
| Test | Calibration Value | Actual Value |
| 279.3 nm | 279.3 | 279.05 |
| 360.8 nm | 360.8 | 360.5 |
| 459.9 nm | 459.9 | 459.7 |
| 536.4 nm | 536.2 | 536.2 |
| | | 0.00 |

- ☒ Slit Light

| Test | Filter ID # | Result | Specification |
|----------------------------|-------------|--------|---------------|
| NaK @ 270 nm | 1943 | 0.0088 | < 0.02 %T |
| NaNO ₂ @ 340 nm | 2963 | 0.0052 | < 0.02 %T |
| KCl @ 198 nm | 31030 | 0.1202 | < 1 %T |

- ☒ Baseline Flatness

| Corrected Baseline | Specification |
|--------------------|---------------|
| 0.002500 | ± 0.002 A |

- ☒ Noise Test @ 700 nm.

| Actual Value | Specification |
|--------------|-----------------|
| 0.000000 | ± 0.00005 A |

- ☒ Photometric Accuracy (Specification ± 0.006 A.)

| Filter 1 ID # | | 2926 |
|---------------|------------------|--------------|
| Test | Calibrated Value | Actual Value |
| 440 nm | 0.3487 | 0.3489 |
| 546.1 nm | 0.3038 | 0.3042 |
| 635 nm | 0.3215 | 0.3229 |
| | | 0.0014 |
| Filter 2 ID # | | 3501 |
| Test | Calibrated Value | Actual Value |
| 440 nm | 1.0009 | 1.0047 |
| 546.1 nm | 0.9796 | 0.9795 |
| 635 nm | 1.0302 | 1.0312 |
| | | 0.0010 |
| Filter 3 ID # | | 2552 |
| Test | Calibrated Value | Actual Value |
| 440 nm | 0.4940 | 0.4979 |
| 546.1 nm | 0.4583 | 0.4603 |
| 635 nm | 0.5058 | 0.5079 |
| | | 0.0021 |



5. Accessory (where applicable):

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler

6. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)



Additional Comments

| |
|---------------------------------------|
| Additional Comments Regarding the PM: |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

Review

| | |
|--|---------------------------------|
| The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Lambda UV have been completed. | |
| This Lambda UV Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance. | |
| Review of Preventive Maintenance: | |
| Authorized PerkinElmer Representative: | Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY) |
| <i>Kerkkiat</i> | Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY) |
| Authorized Customer Representative: | |

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)



Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter

Equipment Range : 0.1-7.0 V/min

Calibration Range : 0.1-4.0 V/min

Calibration Type : Drycal

Calibration S/N : 4491

[illegible]

Calibration Date 02 / 08 / 05

Calibration By 2/5/2000

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

22

= Standard deviation

= Mean



Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter

Equipment Range : 0,1-7,0 V/min

Calibration Range : 0.1-4.0 V/min

Calibration Type : Drycat

Calibration S/N : 109698

[illegible]

Calibration Date 03 / 10 / 65

sketch

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma = 50$

3

= Standard deviation

= Mean



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

| | | |
|-------------------|---|-------------------------|
| Equipment Type | : | Personal Pump/Parameter |
| Equipment Range | : | 0.1-7.0 L/min |
| Calibration Range | : | 0.1-4.0 L/min |
| Calibration Type | : | Drycal |
| Calibration S/N | : | 109698 |

[illegible]

Calibration Date 03 / 11 / 65

Calibration By 2/2/20

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

| | | | |
|-------------|---|--------------------|------------|
| : \$D\$ | = | Standard deviation | \sqrt{n} |
| : \bar{X} | = | Mean | |



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำกัด

Personal Pump Calibration Report

| | | |
|-------------------|---|-------------------------|
| Equipment Type | : | Personal Pump/Parameter |
| Equipment Range | : | 0.1-7.0 U/min |
| Calibration Range | : | 0.1-4.0 U/min |
| Calibration Type | : | Drycal |
| Calibration S/N | : | 4491 |

[illegible]

Calibration Date 02 / 12 / 65

Calibration By 2/22/00

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

| | | | |
|-------------|---|--------------------|------------|
| : SD | = | Standard deviation | \sqrt{n} |
| : \bar{X} | = | Mean | |

Preventive Maintenance and Performance Report

Methane-NMHC Analyzer

CONFIGURATION TESTED :

| MODEL | SERIAL NUMBER | DATE TEST | Due DATE |
|-------|---------------|------------|------------|
| 55C | 55C-72555-371 | 17/01/2022 | 16/01/2023 |

Preventive Maintenance List:

- Clean and inspect Analyzer
 - ☒ Unplug power cord from the power source.
 - ☒ Wipe/remove any dust.
 - ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
 - ☒ Verify operation of all replaceable parts.
- Restore Analyzer
 - ☒ Restore the normal operating conditions.
 - ☒ Check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector output recorded prior to PM.

Calibration System :

| GASES | Conc. | Uncertainty | Cer.No | Cyl. No | Exp. Date |
|------------------------|-----------|-------------|---------|---------|-----------|
| Methane/Propane in Air | 2.0 ppm | ±0.2 ppm | 3099/21 | G26810 | 13/07/23 |
| Methane/Propane in Air | 20.0 ppm | ±1.0 ppm | 3503/20 | 82638 | 12/08/22 |
| Methane/Propane in Air | 200.0 ppm | ±4.0 ppm | 3504/20 | 66309 | 09/08/24 |

Environmental : Temperature 25.0°C Humidity 51 %RH

Test Results Table :

The calibration was performed following the triple point by Standard gas mixed Methane-Propane in Air at concentration 2, 20 and 200 ppm and verified by Standard gas mixed Methane-Propane in Air as following :

| Calibration Check (Before adjust) | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------------|-------------|---------------|---------------------|
| Std. gas | Reading (ppm) | Zero Expected (ppm) | Drift (ppm) | Reading (ppm) | Span Expected (ppm) |
| Methane | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.85 | 2.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.80 | 20.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 214.29 | 200.0 |
| NMHC | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.82 | 2.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 21.94 | 20.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 216.17 | 200.0 |
| Calibration Check (After adjust) | | | | | |
| Std. gas | Reading (ppm) | Zero Expected (ppm) | Drift (ppm) | Reading (ppm) | Span Expected (ppm) |
| Methane | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.00 | 2.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.07 | 20.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 200.45 | 200.0 |
| NMHC | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.99 | 2.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.08 | 20.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 200.33 | 200.0 |
| Evaluated (≤ 2 %) | | | | | |
| | | | | | pass |
| | | | | | pass |
| | | | | | pass |
| | | | | | pass |
| | | | | | pass |
| | | | | | pass |

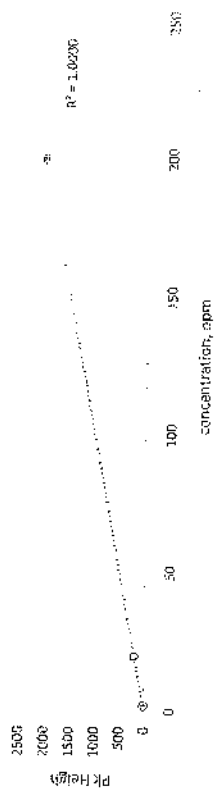
Linearity Check:

| Conc (ppm) | Methane | | Propane | |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| | Reading | Height | Reading | Height |
| 2 | 2.00 | 63.29 | 1.99 | 18.66 |
| 20 | 20.07 | 663.27 | 20.08 | 204.75 |
| 200 | 200.45 | 6880.03 | 200.33 | 2070.51 |

Methane Response

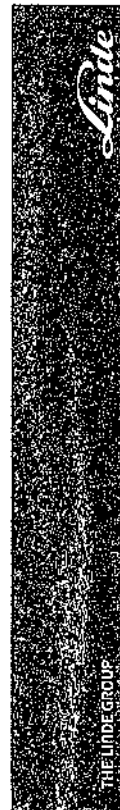


Non-Methane Response



PM Operations by Tewapong Chueywatkoa (Mr. Tewapong Chueywatkoa) Scientist
 Approve by Phornthip Phetshee (Mrs. Phornthip Phetshee) Laboratory Manager
 PM Date 17 / 1 / 2022 Approve Date 17 / 01 / 2022

End of report



CERTIFICATE OF ANALYSIS

| <i>Analytical Result</i> | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|-------------|
| Component | Report Concentration | Certified Concentration | Certified Uncertainty | Method | Assay Date |
| Carbon Monoxide in Nitrogen | 40.0 ppm | 41.1 ppm | $\pm 1\%$ relative | (G) L-7B-352 | 31-Aug-2015 |

| <i>Reference Standard used in Assay</i> | | | |
|---|--------------|----------------------|-------------|
| Reference Standard | Cylinder No. | Concentration | Expiry Date |
| Carbon Monoxide in Nitrogen | 103900SG | 50.02 \pm 0.25 ppm | 26-Nov-2019 |

| <i>Analytical Instruments used in Assay</i> | | | |
|---|----------------------|-----------------------------|----|
| Instrument Make & Model | Analytical Principle | Last Successful Calibration | By |
| Epic LAB Evolution IFE Series | FTIR-CO | 08-Apr-2015 | |

Method: JIS B 1514-10


- 1 Gas Chromatography
- 2 Gas Chromatograph-Mass Spectrometer
- 3 Infrared Spectroscopy
- 4 Infrared Spectrophotometer
- 5 Ion Selective Electrode
- 6 Other Specifier

Cylinder Number:ND24989
Production Order Number:90130552

Certificate Date:01-Sep-2015
Expiration Date:01-Sep-2023

[illegible]

CRITICAL ANALYSIS

| | |
|--|--|
| Customer Detail Thai Environmental Technic Ltd | Production Order Number: 90130878 Material Number: 631100-AL-44 Certification Date: 01-Sep-2015 Expiry Date: 01-Sep-2023 |
| Cylinder Description: Aluminium 50L The measurement of this pressure material shall be made as follows: The cylinder shall be tested in accordance with the E.P.T. Material Safety Data Sheet (MSDS) for the vessel and its components. The test shall be conducted in accordance with the relevant standards and specifications. The test shall be conducted in accordance with the relevant standards and specifications. | |
| Certificate Number: 3064715 | Analysis: |
| Cylinder Number: D062408 | APPROVALS  J. P. S. S. GENERAL MANAGER |
| Nonflask Cylinder Contents: None | |
| Nonflask Pressure: 1450 Bar | |
| Valve or Outlet: CCCA 350 Brass | To Re-Order Please Quote: 631100-AL-44 |
| Comments: 9. It is recommended that this product be used below 35% of actual contents or should not be used when the pressure is below 1.5mpa a. Other impurities shall direct by analytical condition of their analysis shall be report if it is more than 10% of minimum minor component c. Keep and use in well-ventilated and secure area. | |

$\mathbb{P}_{\mathbb{A}}^{\text{univ}} : \mathcal{U} \rightarrow \mathcal{U}$

[illegible]

United Kingdom) Public Company Limited

[illegible]

CERTIFICATE OF ANALYSIS

| Analytical Results | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| Component | Request Concentration | Certified Concentration | Certified Uncertainty | Method |
| Carbon Monoxide | 80.0 ppm | 80.9 ppm | $\pm 1\%$ relative | (6) 1 ppm, 352 |
| In Nitrogen | | | | 31-Aug-2015 |

| Reference Standard used in Test | | |
|---------------------------------|-----------------|-------------|
| Reference Standard | Certificate No. | Expiry Date |
| Carbon Monoxide In Nitrogen | 102008G | 26-Nov-2019 |

| Analytical Instruments used in AS90 | | |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Instrument Make, Model | Analytical Principle | Last Maintenance Calibration |
| Digi LAB Excellence ILE Series | FTIR-CO | 03-Aug-2015 |

| Method of Analysis | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1 | Gas Chromatograph |
| 2 | Calorimetric method |
| 3 | Electrochemical Oxygen Method |
| 4 | Electrochemical Oxygen Method |
| 5 | Electrochemical Oxygen Method |
| 6 | Electrochemical Oxygen Method |
| 7 | Electrochemical Oxygen Method |
| 8 | Electrochemical Oxygen Method |

| Cylinder Number DS34408 | |
|-------------------------|----------|
| Production Order Number | 90130875 |

| Certification Data: 01-Sep-2015 | |
|---------------------------------|-------------|
| Expiry Date | 01-Sep-2021 |

Page 2 of 2

[illegible]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

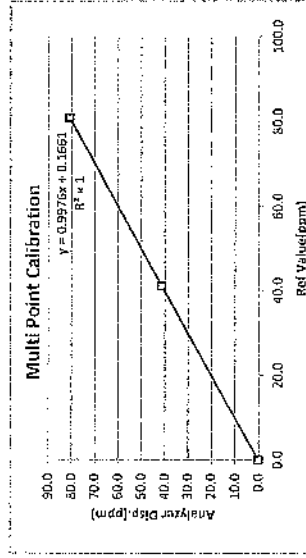
| | | | |
|----------------|--------------|--------------------|------------------|
| Calibrate Date | 8-Jun-22 | Temperature (°C) | 25°C |
| Analyzer Type | CO | Barometer (mmHg) | 759.9 |
| Brand | Ty2edyne | Humidity (50±15 %) | 50.0 |
| Model | 100E | Dilutor | |
| Serial Number | 1066 (No. 2) | Zero Air | APT M701 S/81926 |
| Range | 100 ppm | Standard gas | ND24989, DE24408 |

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value (ppm) | Before of Span (ppm) | After of Span (ppm) | Abs% diff of Span |
|------------|-----------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | 22.2 | 0.0 | 0.00 |
| Span | 80.9 | 79.5 | 80.9 | 0.00 |

Multi Point Calibration

| Ref Value (ppm) | Analyzer Disp. (ppm) | Output Difference | | |
|------------------|----------------------|-------------------|--------------|------------------|
| | | Diff (ppm) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.00 | 0.12 |
| 41.1 | 41.3 | 0.2 | 0.00 | 0.49 |
| 80.9 | 80.8 | -0.1 | 0.00 | 0.12 |
| Average Diff (%) | | | | 0.24 |



Calibrate by: gdr

Approved by: Piyachon B

แก้ไขครั้งที่: 00

วันที่อนุมัติ: 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม: QE-QP-06

Thai Environmental Technic Limited 1/8 Soi Ramthabong 145 Khwaeng/Chat Saenag Sump Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7795(Auto) Fax : +66(0)2373-7779 • admin@te11955.com • www.te11955.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

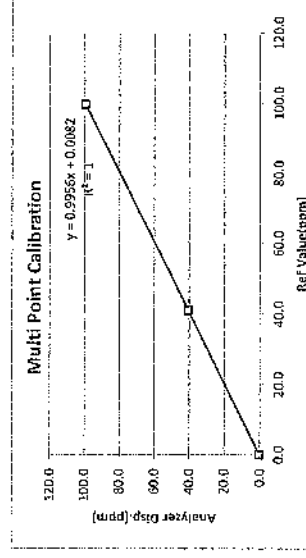
| | | | |
|----------------|--------------|--------------------|-------------------|
| Calibrate Date | 9-Feb-22 | Temperature (°C) | 25°C |
| Analyzer Type | CO | Barometer (mmHg) | 760 |
| Brand | Ty2edyne | Humidity (50±15 %) | 50.0 3RH |
| Model | 100E | Dilutor | REF M700 S/N625 |
| Serial Number | 1066 (No. 2) | Zero Air | APT M701 S/N1926 |
| Range | 100 ppm | Standard gas | NO08228K, ND24989 |

Calibration of Span

| Supply Gas | Ref Value (ppm) | Before of Span (ppm) | After of Span (ppm) | Abs% diff of Span |
|------------|-----------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Zero | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.00 |
| Span | 99.8 | 97.2 | 99.8 | 0.00 |

Multi Point Calibration

| Ref Value (ppm) | Analyzer Disp. (ppm) | Output Difference | | |
|------------------|----------------------|-------------------|--------------|------------------|
| | | Diff (ppm) | Percent Diff | Abs Percent Diff |
| 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.00 | 0.20 |
| 41.1 | 40.6 | -0.5 | -0.01 | 1.22 |
| 99.8 | 99.5 | -0.3 | 0.00 | 0.30 |
| Average Diff (%) | | | | 0.57 |



Calibrate by: gdr

Approved by: Piyachon B

แก้ไขครั้งที่: 00

วันที่อนุมัติ: 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม: QE-QP-06

Thai Environmental Technic Limited 1/8 Soi Ramthabong 145 Khwaeng/Chat Saenag Sump Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7795(Auto) Fax : +66(0)2373-7779 • admin@te11955.com • www.te11955.com



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (NISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL BP. 47/0165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

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

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Temars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Ambient Environment

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

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

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

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DP-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 volume technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards

Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of

Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the

measured values only.

Date of Receipt : 13 Jan. 2022

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

1/3

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

FM.BL.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 : nistr@nistr.or.th

Office

195 Phahonyothin Road,

Changwat Bangkok 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : nistr@nistr.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 : nistr@nistr.or.th

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 : nistr@nistr.or.th

Office

195 Phahonyothin Road,

Changwat Bangkok 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : nistr@nistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4

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 NISTR.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2/3

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (NISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL BP. 47/0165

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage

factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

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

Acoustic Output in dB re 20 μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 $^\circ\text{C}$ and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

| Standard Microphone Type | Measured Sound Pressure Level (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2 |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|--|
| 1/2 inch Brüel&Kjaer 4180 | 94.50 | 0.50 | ± 0.10 | $\pm 0.75 \text{ dB}$ |

2. Frequency

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

3. Total distortion

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

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2/3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of NISTR.

FM.BL.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 : nistr@nistr.or.th

Office

195 Phahonyothin Road,

Changwat Bangkok 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : nistr@nistr.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 : nistr@nistr.or.th

Office

195 Phahonyothin Road,

Changwat Bangkok 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : nistr@nistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237 MTC No. EEL BP. 47/0165

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

Acoustic Output in dB re 20µPa, 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 |
|--------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| 1/2 inch Brüel&Kjær 4180 | 114.28 | 0.28 | ± 0.10 | ±0.75 dB |

2. Frequency

| Standard Microphone Type | Measured Frequency (Hz) | Deviated value (Hz) | Uncertainty (Hz) | Tolerance limit |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| 1/2 inch Brüel&Kjær 4180 | 964.9 | -15.1 | ± 1.5 | ±2.0% |

3. Total Distortion

| Standard Microphone Type | Measured Total Distortion (%) | Uncertainty (%) | Tolerance limit |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1/2 inch Brüel&Kjær 4180 | 2.58 | ± 0.60 | ±4.0% |

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

Date of Issue : 27 Jan. 2022

Ref : 2011265011300154001

End of Certificate

3 / 3

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

Head Office : 35 Phra 3 Road, 3rd Floor, 10110 Bangkok, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th
Website : www.tistr.or.th

Office : 126 Phrayothin Road, Chulachak, Bangkok 10000, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225-5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sound@tistr.or.th



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMAARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 dB and 114.0 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203550

Calibration Date : 24-Jan-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH
Used Date of Calibrator : 31-Jul-2022

| Item | Instrument Model | Serial NO. | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|------------------|------------|-----------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------|----------------|------------------|
| | | | | ก่อนปรับ | ปรับที่ 1 | ปรับที่ 2 | | | |
| 38 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 40 | ACO | 6226 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | PASS |
| 41 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 42 | ACO | 6226 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | PASS |
| 43 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 44 | ACO | 6226 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | PASS |
| 45 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 46 | ACO | 6226 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | PASS |
| 47 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 48 | ACO | 6226 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | PASS |
| 49 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 50 | ACO | 6226 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.0 | PASS |

Calibration By :

Approve by : Piyachai B

Thai Environmental Technic Limited 1/5 Sri Ratchamang 1-15 Ruedee/Kiat Sipla-Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799 Fax : +66(0)2373-7799 E-mail : admin@tetr555.com • www.tetr555.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 24-Jun-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942 Temperature (23±3)°C : 25 °C
Accuracy : 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 31-Jul-2022
Calibrator Serial NO. : 181203570

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | กิ้งกิ้ง 1 | กิ้งกิ้ง 2 | กิ้งกิ้ง 3 | | | |
| 51 | ACO | 6226 | 152077 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 53 | ACO | 6228 | 160095 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 54 | ACO | 6226 | 160096 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 55 | ACO | 6226 | 160097 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 56 | ACO | 6226 | 160098 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 57 | ACO | 6220 | 160099 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 58 | ACO | 6226 | 160143 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 59 | ACO | 6228 | 160203 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 60 | ACO | 6226 | 160204 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 61 | ACO | 6226 | 160205 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 62 | ACO | 6226 | 160211 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :
Approve by : Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 25-July-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942 Temperature (23±3)°C : 25 °C
Accuracy : 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 31-Aug-2022
Calibrator Serial NO. : 181203570

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | กิ้งกิ้ง 1 | กิ้งกิ้ง 2 | กิ้งกิ้ง 3 | | | |
| 16 | ACO | 6228 | 070046 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 18 | ACO | 6226 | 070040 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 19 | ACO | 6226 | 070047 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 20 | ACO | 6226 | 070048 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 21 | ACO | 6228 | 070049 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 23 | RION | NI-21 | 00487676 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 25 | ACO | 6226 | 100098 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :
Approve by : Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 25-July-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942 Temperature (23±3)°C : 25 °C
Accuracy : 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity (50±5 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 31-Aug-2022
Calibrator Serial NO. : 181203270

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 26 | ACO | 6226 | 100089 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 28 | ACO | 6220 | 100101 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 29 | ACO | 6226 | 100102 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 30 | ACO | 6226 | 100108 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 31 | ACO | 6226 | 110098 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 32 | ACO | 6226 | 110105 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 33 | ACO | 6226 | 110096 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 34 | ACO | 6226 | 110099 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 35 | ACO | 6226 | 110097 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 36 | ACO | 6226 | 110102 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 37 | ACO | 6226 | 110101 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 38 | ACO | 6226 | 110106 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :

Approve by : *Piyachon B.*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 25-July-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942 Temperature (23±3)°C : 25 °C
Accuracy : 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity (50±5 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 31-Aug-2022
Calibrator Serial NO. : 181203270

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 39 | ACO | 6226 | 110104 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 40 | ACO | 6226 | 110100 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 42 | ACO | 6220 | 130128 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 43 | ACO | 6226 | 130129 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 46 | ACO | 6236 | 112029 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 47 | ACO | 6236 | 152073 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 48 | ACO | 6236 | 152074 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 49 | ACO | 6236 | 152075 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 50 | ACO | 6236 | 152076 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :

Approve by : *Piyachon B.*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

Calibration Date : 25-July-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH
Due Date of Calibrate : 31-Aug-2022

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | เฉลี่ย | | | |
| 51 | ACO | 6226 | 152077 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 53 | ACO | 6226 | 160095 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 0.1 | PASS |
| 54 | ACO | 6226 | 160096 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 55 | ACO | 6226 | 160097 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 114.0 | 0.1 | PASS |
| 56 | ACO | 6226 | 160098 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 57 | ACO | 6226 | 160099 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 0.0 | PASS |
| 58 | ACO | 6226 | 160143 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 59 | ACO | 6226 | 160202 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | 113.9 | 0.1 | PASS |
| 60 | ACO | 6226 | 160204 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 61 | ACO | 6226 | 160205 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 0.1 | PASS |
| 62 | ACO | 6226 | 160211 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.2 | PASS |

Calibration By :

Approve by : Piyakorn B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | เฉลี่ย | | | |
| 39 | ACO | 6226 | 110104 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 40 | ACO | 6226 | 110100 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 0.2 | PASS |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 42 | ACO | 6226 | 130128 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 43 | ACO | 6226 | 130129 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 114.3 | 114.3 | 114.3 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 46 | ACO | 6226 | 112029 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 47 | ACO | 6226 | 152073 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 48 | ACO | 6226 | 152074 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 49 | ACO | 6226 | 152075 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 50 | ACO | 6226 | 152076 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :

Approve by : Piyakorn B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ±dB | Deviation ±dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|---------------------|------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 51 | ACO | 6236 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 52 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 53 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.3 | 114.3 | 114.3 | | | |
| 54 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 55 | ACO | 6226 | 94.0 | 961.0 | 961.0 | 961.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 56 | ACO | 6226 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 57 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 58 | ACO | 6226 | 94.0 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.1 | 113.1 | 113.1 | | | |
| 59 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 60 | ACO | 6226 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | | | |
| 61 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 62 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |

Calibration By :

Approve by :

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Suk Ratchanagaraj 145 Khlongtoey East Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799 • Email: info@tete.com • www.tete.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

Calibration Date : 25-Sep-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 45.0 % RH
Due Date of Calibrate : 31-Oct-2022

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ±dB | Deviation ±dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|---------------------|------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 18 | ACO | 6226 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 19 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 20 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 21 | ACO | 6226 | 94.1 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 23 | RION | NL-21 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 25 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 26 | ACO | 6226 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 28 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 29 | ACO | 6226 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 30 | ACO | 6226 | 94.0 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | 114.0 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | | | |

Calibration By :

Approve by :

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Suk Ratchanagaraj 145 Khlongtoey East Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799 • Email: info@tete.com • www.tete.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณวตลอมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 25-Sep-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TNC-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 %) : 45.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 31-Oct-2022
Calibrator Serial NO. : 181203570

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 31 | ACO | 6226 | 110096 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 32 | ACO | 6226 | 110105 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 33 | ACO | 6226 | 110098 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 34 | ACO | 6226 | 110089 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 35 | ACO | 6226 | 110097 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 36 | ACO | 6226 | 110102 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 37 | ACO | 6226 | 110101 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 38 | ACO | 6226 | 110106 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 39 | ACO | 6226 | 110104 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 40 | ACO | 6226 | 110100 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |

Calibration By :

Approve by : *Piyachon B*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณวตลอมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 25-Sep-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TNC-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 %) : 45.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 31-Oct-2022
Calibrator Serial NO. : 181203570

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 42 | ACO | 6226 | 130128 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 43 | ACO | 6226 | 130129 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 46 | ACO | 6236 | 112029 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 47 | ACO | 6236 | 152073 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 48 | ACO | 6236 | 152074 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 49 | ACO | 6236 | 152075 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 50 | ACO | 6236 | 152076 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :

Approve by : *Piyachon B*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณวต้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 25-Sep-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942 Temperature (23±3)°C : 25 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±5 %) : 45.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dried Date of Calibrate : 31-Oct-2022
Calibrator Serial NO. : 181203570

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ก่อนปรับ 1 | ก่อนปรับ 2 | ก่อนปรับ 3 | | | |
| 51 | ACO | 6226 | 152077 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 94.0 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 53 | ACO | 6226 | 160096 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 54 | ACO | 6226 | 160096 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 55 | ACO | 6226 | 160097 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 56 | ACO | 6226 | 160098 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 57 | ACO | 6226 | 160099 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 58 | ACO | 6226 | 160143 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 59 | ACO | 6226 | 160203 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 60 | ACO | 6226 | 160204 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |

Calibration By :

Approve by : Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณวต้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 24-Oct-2022
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942 Temperature (23±3)°C : 25 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±5 %) : 45.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dried Date of Calibrate : 30-Nov-2022
Calibrator Serial NO. : 181203570

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ก่อนปรับ 1 | ก่อนปรับ 2 | ก่อนปรับ 3 | | | |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 42 | ACO | 6226 | 130128 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 43 | ACO | 6226 | 130129 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 46 | ACO | 6236 | 112029 | 94.0 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 47 | ACO | 6236 | 152073 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 48 | ACO | 6236 | 152074 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 49 | ACO | 6236 | 152075 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 50 | ACO | 6236 | 152076 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |

Calibration By :

Approve by : Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณวณไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : ± 0.3 dB and ± 1.0 dB/5 dB
Frequency : at 1,000 Hz $\pm 1\%$
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-Oct-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 \pm 3) $^{\circ}$ C : 25 $^{\circ}$ C
Relative Humidity (50 \pm 15) % : 45.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-2022

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust \pm dB | Deviation \pm dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 51 | ACO | 6236 | 152077 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 53 | ACO | 6236 | 150095 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 54 | ACO | 6226 | 150096 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 55 | ACO | 6226 | 150097 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 56 | ACO | 6226 | 150098 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 57 | ACO | 6226 | 150099 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 58 | ACO | 6226 | 150143 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 59 | ACO | 6226 | 150203 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 60 | ACO | 6226 | 150204 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :

Approve by : *Piyakul B.*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณวณไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : ± 0.3 dB and ± 1.0 dB/5 dB
Frequency : at 1,000 Hz $\pm 1\%$
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 25-Nov-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 \pm 3) $^{\circ}$ C : 25 $^{\circ}$ C
Relative Humidity (50 \pm 15) % : 45.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 31-Dec-2022

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | After Adjust \pm dB | Deviation \pm dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | | | |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 42 | ACO | 6226 | 130128 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 43 | ACO | 6226 | 130129 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| 46 | ACO | 6236 | 112029 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| 47 | ACO | 6236 | 152073 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| 48 | ACO | 6236 | 152074 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 49 | ACO | 6236 | 152075 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| 50 | ACO | 6236 | 152076 | 94.3 | 94.3 | 94.3 | 94.0 | 0.1 | PASS |

Calibration By :

Approve by : *Piyakul B.*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB
Frequency : at 1000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 181205370
Calibration Date : 25-Nov-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity(S0±15 %) : 45.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 31-Dec-2022

| Item | Instrument Calibrated | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | After Adjust | | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | | ก่อนปรับ 2 | ก่อนปรับ 3 | หลังปรับ 2 | หลังปรับ 3 | | |
| 51 | ACO | 6220 | 152077 | 94.0 94.0 114.0 | 94.0 94.0 114.1 | 94.0 94.0 114.1 | 94.0 94.0 114.1 | 0.0 | PASS |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 94.0 94.0 114.0 | 93.8 93.8 113.8 | 93.8 93.8 113.8 | 93.8 93.8 113.8 | 0.2 | PASS |
| 53 | ACO | 6226 | 160095 | 94.0 94.0 114.0 | 93.8 93.8 113.8 | 93.8 93.8 113.8 | 93.8 93.8 113.8 | 0.2 | PASS |
| 54 | ACO | 6226 | 160096 | 94.0 94.0 114.0 | 94.2 94.2 114.1 | 94.2 94.2 114.1 | 94.2 94.2 114.1 | 0.2 | PASS |
| 55 | ACO | 6226 | 160087 | 94.0 94.0 114.0 | 94.1 94.1 114.0 | 94.1 94.1 114.0 | 94.1 94.1 114.0 | 0.1 | PASS |
| 56 | ACO | 6226 | 160098 | 94.0 94.0 114.0 | 94.3 94.3 114.3 | 94.3 94.3 114.3 | 94.3 94.3 114.3 | 0.3 | PASS |
| 57 | ACO | 6226 | 160089 | 94.0 94.0 114.0 | 94.1 94.1 114.1 | 94.1 94.1 114.1 | 94.1 94.1 114.1 | 0.1 | PASS |
| 58 | ACO | 6226 | 160143 | 94.0 94.0 114.0 | 93.8 93.8 113.8 | 93.8 93.8 113.8 | 93.8 93.8 113.8 | 0.2 | PASS |
| 59 | ACO | 6226 | 160203 | 94.0 94.0 114.0 | 94.1 94.1 114.0 | 94.1 94.1 114.0 | 94.1 94.1 114.0 | 0.1 | PASS |
| 60 | ACO | 6226 | 160204 | 94.0 94.0 114.0 | 94.0 94.0 114.0 | 94.0 94.0 114.0 | 94.0 94.0 114.0 | 0.0 | PASS |

Calibration By :

Approve by :



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR2050037-2 Page : 1 of 3

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

Equipment Name : Vibration Meter
Manufacturer : Instanteel
Model : Minimate Plus
Serial Number : SE17502
ID. Number : No.1

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 05 May 2022
Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 09 May 2022
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 09 May 2023
Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 10 May 2022

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute. Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.
All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Munin Khumpum Approved by : 
Calibration Officer (Mr. Worapong Sintusopa)
Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR2050037-2 Page : 2 of 3

Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|------------------------|--------|------------|-----------------|-------------|
| Sound Level Calibrator | SC-042 | B014069 | EEL BP 34/1264 | 22 Dec 2022 |
| ICP Accelerometer | 359B04 | LW231796 | 45941 | 13 Nov 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research
PTB - Physikalisch Technische Bundesanstalt, Germany



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22050037-2

Page : 3 of 3

Frequency Response Performance Test @ 5 mm/s

| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|----------------|-------------|-------------|-------|-----------------|
| 20.0 | 5.06 | 5.1 | 0.1 | 0.042 |
| 40.0 | 5.05 | 5.2 | 0.1 | 0.042 |
| 50.0 | 5.04 | 5.2 | 0.1 | 0.042 |
| 80.0 | 5.03 | 5.2 | 0.1 | 0.042 |
| 100.0 | 5.03 | 5.2 | 0.1 | 0.042 |
| 160.0 | 5.02 | 5.2 | 0.2 | 0.042 |
| 200.0 | 5.03 | 5.2 | 0.2 | 0.042 |

Linearity Performance Test

| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|----------------|-------------|-------------|-------|-----------------|
| 160 | 1.02 | 1.1 | 0.1 | 0.042 |
| | 1.52 | 1.6 | 0.1 | 0.044 |
| | 2.01 | 2.1 | 0.1 | 0.047 |
| | 3.01 | 3.2 | 0.2 | 0.053 |
| | 5.02 | 5.2 | 0.2 | 0.070 |

A- Weighting Acoustic Performance Test

| Nominal Value | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|---------------|-------------|-------|-----------------|
| 94 | 93.6 | -0.4 | 0.15 |

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22060133-5

Page : 1 of 3

Customer

: Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Vibration
Manufacturer : Instanitel
Model : 721A2601
Serial Number : UM15363
ID Number : No.11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ Received Date : 10 Jun 2022
Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 21 Jun 2022
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 21 Jun 2023
Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 22 Jun 2022

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by 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 meet 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.Munin Khumpum

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Worapong Sinitbusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22060133-5

Page : 2 of 3

Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|-------------------|--------|------------|-----------------|-------------|
| ICP Accelerometer | 353804 | LW231795 | 45941 | 13 Nov 2022 |

Traceability

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

PTB - Physikalisch Technische Bundesanstalt, Germany



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22060133-5

Page : 3 of 3

Frequency Response Performance Test @ 1 mm/s

| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|----------------|-------------|-------------|--------|-----------------|
| 20.0 | 1.017 | 0.984 | -0.033 | 0.042 |
| 40.0 | 1.014 | 0.986 | -0.028 | 0.042 |
| 50.0 | 1.012 | 0.988 | -0.024 | 0.042 |
| 60.0 | 1.010 | 0.990 | -0.020 | 0.042 |
| 100.0 | 1.008 | 0.989 | -0.019 | 0.042 |
| 160.0 | 1.009 | 0.986 | -0.023 | 0.042 |
| 200.0 | 1.014 | 0.984 | -0.030 | 0.042 |
| 500.0 | 1.015 | 0.980 | -0.035 | 0.042 |

Linearity Performance Test

| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|----------------|-------------|-------------|--------|-----------------|
| 100 | 0.503 | 0.495 | -0.008 | 0.041 |
| | 1.002 | 0.981 | -0.021 | 0.042 |
| | 1.501 | 1.477 | -0.024 | 0.044 |
| | 2.000 | 1.972 | -0.028 | 0.047 |
| | 3.002 | 2.963 | -0.039 | 0.053 |
| | 5.000 | 4.971 | -0.029 | 0.070 |

Note:

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

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22010188-2 Page : 1 of 4

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

Equipment Name : Vibration
Manufacturer : Instantel
Model : Micromate
Serial Number : UM16046
ID. Number : No.13
Environmental Conditions
Ambient Temperature : 23 °C ± 3 °C Received Date : 14 Jan 2022
Relative Humidity : 50 % ± 15 % Calibration Date : 19 Jan 2022
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 19 Jan 2023
Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 20 Jan 2022

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used in perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.
All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Muntin Khumpum Approved by :
Calibration Officer (Mr.Worapong Sinthusopa)
Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22010188-2 Page : 2 of 4

Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|-------------------|--------|------------|-----------------|-------------|
| ICP Accelerometer | 953B04 | LW231796 | 45941 | 13 Nov 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
PTB - Physikalisch Technische Bundesanstalt, Germany



Result of Calibration

Certificate No. :

SPR22010188-2

Page : 3 of 4

Results of Calibration : (✓) Without () After Adjustment

Geophone P/N 721A3301 Functional Performance Test @160Hz

| Function | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|-----------------|-------------|-------------|--------|--------------------|
| Velocity (mm/s) | 5.006 | 4.991 | -0.015 | 0.059 |

| Frequency Response Performance Test @ 5 mm/s | | | | |
|--|-------------|-------------|--------|--------------------|
| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
| 10.0 | 5.018 | 4.983 | -0.035 | 0.058 |
| 20.0 | 5.014 | 4.907 | -0.027 | 0.058 |
| 50.0 | 5.011 | 4.991 | -0.020 | 0.058 |
| 80.0 | 5.009 | 4.897 | -0.012 | 0.058 |
| 100.0 | 5.007 | 4.990 | -0.017 | 0.058 |
| 160.0 | 5.009 | 4.988 | -0.021 | 0.058 |
| 200.0 | 5.012 | 4.985 | -0.027 | 0.058 |

Unit : mm/s



Result of Calibration

Certificate No. :

SPR22010188-2

Page : 4 of 4

Results of Calibration : (✓) Without () After Adjustment

Linearity Performance Test

| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (±) |
|-------------------|-------------|-------------|--------|--------------------|
| 150.0 | 0.501 | 0.508 | 0.007 | 0.0050 |
| 160.0 | 1.000 | 1.007 | 0.007 | 0.012 |
| 160.0 | 1.502 | 1.496 | -0.006 | 0.017 |
| 160.0 | 2.001 | 1.992 | -0.009 | 0.023 |
| 160.0 | 3.003 | 2.990 | -0.013 | 0.035 |
| 160.0 | 5.005 | 4.989 | -0.016 | 0.058 |

Unit : m/s²

Note:

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

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number

: SPR22010304-2

Page : 1 of 4

Customer

: Thai Environmental Technic Limited.

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

Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name

: Vibration

Manufacturer

: Instanstel

Model

: Micromate

Serial Number

: UM16258

ID. Number

: No.15

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C ± 3 °C

Received Date : 21 Jan 2022

Relative Humidity : 50 % ± 15 %

Calibration Date : 25 Jan 2022

Location of Calibration

: In-Lab

Recommend Due Date : 25 Jan 2023

Calibration Procedure

: In-House Method

Date of Issue : 26 Jan 2022

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Mutin Khumpum

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Worapong Sinthosopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22010304-2

Page : 2 of 4

Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|-------------------|--------|------------|-----------------|-------------|
| ICF Accelerometer | 353E04 | LW231796 | 45941 | 13 Nov 2022 |

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
PTB - Physikalisch Technische Bundesanstalt, Germany



Result of Calibration

Certificate No. : SP22010304-2 Page : 3 of 4

Results of Calibration : (*) Without () After Adjustment
Geophone P/N 721A3301 Functional Performance Test @150Hz

| Function | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (+) |
|-----------------|-------------|-------------|-------|-----------------|
| Velocity (mm/s) | 5.001 | 5.009 | 0.008 | 0.059 |

| Frequency Response Performance Test @ 5 mm/s | | | | | Unit : mm/s |
|--|-------------|-------------|-------|-----------------|-------------|
| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (+) | |
| 10.0 | 5.005 | 5.009 | 0.004 | 0.059 | |
| 20.0 | 5.003 | 5.009 | 0.006 | 0.058 | |
| 50.0 | 5.003 | 5.006 | 0.003 | 0.058 | |
| 80.0 | 5.001 | 5.005 | 0.004 | 0.058 | |
| 100.0 | 5.003 | 5.008 | 0.005 | 0.058 | |
| 160.0 | 5.004 | 5.011 | 0.007 | 0.058 | |
| 200.0 | 5.006 | 5.013 | 0.007 | 0.058 | |



Result of Calibration

Certificate No. : SP22010304-2 Page : 4 of 4

Results of Calibration : (*) Without () After Adjustment
Linearity Performance Test

| Frequency (Hz) | STD Reading | UUC Reading | Error | Uncertainty (+) | Unit : m/s ² |
|----------------|-------------|-------------|-------|-----------------|-------------------------|
| 150.0 | 0.501 | 0.507 | 0.006 | 0.0060 | |
| 160.0 | 1.000 | 1.008 | 0.008 | 0.012 | |
| 180.0 | 1.500 | 1.509 | 0.009 | 0.017 | |
| 190.0 | 2.001 | 2.011 | 0.010 | 0.023 | |
| 190.0 | 3.003 | 3.012 | 0.009 | 0.035 | |
| 160.0 | 5.003 | 5.010 | 0.007 | 0.058 | |

Note:

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

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
55/44 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. : B08D0012
ID No. :
Condition As-Received:
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-7

Submitted by :
The Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng/Khai 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-0CH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by :
Krisda Malee
Approved by :
Approved Signatory
() Malee Bulkruea
() Saitip 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

- Reference Standard Instrument :
1) Document Process Calibrator
2) Digital Thermometer
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

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Expiry date |
|-----------------|-----------------|---------|-------------|
| 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 Lange GmbH | C02798 | 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 |
|---------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------|--|-------------------|
| | | | mV | pH | | |
| pH Meter S/N: B08D0012 | 1.680 | 314.73 | 314.7 | 1.684 | 0.058 | 2.00 |
| | 4.000 | 177.48 | 177.5 | 4.008 | 0.058 | 2.00 |
| | 6.860 | 8.29 | 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 Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH measurement (\pm) | Coverage factor k |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---|-------------------|
| pH Electrode S/N: 9X9N0055 | 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 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 %.

-000-

a 1090860



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
234/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-9164



Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM570
Page.: 1 of 3

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Acoplus
Model : i205
Serial No. : 0408-015-0008
ID No. : TET.LAB.BOD05

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

Received Order : 20 April 2022
Calibration Date : 21 April 2022
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Preecha Hiahb

Approved by :
Approved Signatory
() Pornthippa Temeyakul
(x) Malee Bulkruea
() 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 Lead of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0038925



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

Cert. No.: 22TM570
Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement
method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument : Model : 34970A Serial No. : MY44035217 Cert. No. : 21LM30 Due Date : 23 Dec 2022
1) Data Acquisition
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

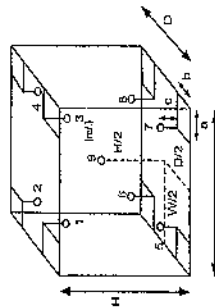
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of TUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

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



Probe Installation Details : Dimension of Chamber :
a = 10 cm D = 0.48 m
b = 10 cm W = 0.50 m
c = 10 cm H = 1.1 m
Capacity = 0.26 m³

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

Wala

a 1090688



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

Cert. No.: 22TM570
Page.: 3 of 3

| Calibration Point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Temperature stability (± °C) | Temperature uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Uncertainty (±°C) | Coverage Factor <i>k</i> |
|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 20.0 | 19.8 | 19.7 | 0.46 | 0.53 | 1.1 | 0.68 | 2 |
| Measured Temperature (°C) | | | | | | | |
| Position | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 20.077 | 20.139 | 20.043 | 20.202 | 20.077 | 20.010 | 19.866 | 20.013 |
| 20.0 | 20.077 | 20.139 | 20.202 | 20.077 | 20.010 | 19.866 | 20.132 |

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

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location, which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

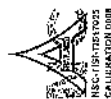
-o0o-

Wade

a 1090689



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/1 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SANGLIANG SIANGLIANG BANGKOK 10250
TEL. (0-2773-3000)-27 FAX. (0-2715-9444)



Cert. No.: 22TME47
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Mommert
Model : INE 300
Serial No. : E805.1143
ID No. : TET.LAB.INC 02
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/8 Soi Rantamhaeng 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 : Kirit Rutanaprapachai

Approved by :
() Ponnhippa Tameyskul
(x) Malee Bulkruea
() Suwit Injai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%
This certificate must not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Section.

A 0040779



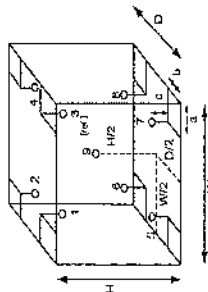
Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used item
Reference : 2204-0389QC-11
Procedure Used :

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 certificate 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 54 |
| AC Supply (Volt) | 221 221 |



Probe Installation Details :
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm
Dimension of Chamber :
D = 0.40 m
W = 0.58 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

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

WMA

a 1105879



Cert. No.: 22TMD47
Page: 3 of 3

Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used item
Reference : 2204-0369OC-11
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

| Calibration Point (°C) | UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | Temperature stability (± °C) | Temperature uniformity (°C) | Overall Variation (°C) | Uncertainty (± °C) | Coverage Factor k |
|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| 35.0 | 35.0 | 35.0 | 0.038 | 0.36 | 0.45 | 0.30 | 2 |
| 37.0 | 37.0 | 37.0 | 0.12 | 0.14 | 0.29 | 0.30 | 2 |
| 44.5 | 44.5 | 44.5 | 0.045 | 0.82 | 0.86 | 0.30 | 2 |

| Measured Temperature (°C) | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Position | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 (ref.) |
| 35.0 | 34.915 | 35.119 | 34.893 | 35.268 | 34.884 | 35.220 | 34.927 | 35.107 |
| 37.0 | 36.984 | 37.105 | 36.904 | 37.062 | 37.008 | 37.088 | 37.021 | 37.081 |
| 44.5 | 44.388 | 44.632 | 44.286 | 44.826 | 44.019 | 44.711 | 44.038 | 44.490 |

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-c00-

Mal

a 1105878



TEL. 0-2717-3090-27 FAX. 0-2719-9484

Cert. No.: 22TM646
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

| | |
|----------------|---|
| Equipment : | Incubator |
| Manufacturer : | Miemmert |
| Model : | INE 500 |
| Serial No. : | E505,0595 |
| ID No. : | TET.LAB.INC 01 |
| Submitted by : | Thai Environmental Technic Limited 1/3 Soi Rarnkhamphaeng 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 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by: Khit Ruttanaprapachai

Approved by : _____
 Approved Signatory

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.



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-QT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD). The temperature scale used was based an ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

| <u>Instrument</u> | <u>Model</u> | <u>Serial No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|----------------------|--------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 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.

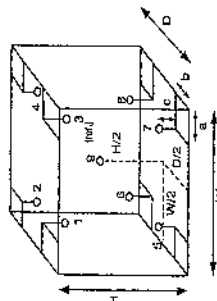
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :-

Function of UUC*: Temperature Source

Fresh air setting: Close

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:

| Installation Details: | | Dimension of Chamber |
|-----------------------|--------|----------------------|
| a = | 5.0 cm | D = 0.40 |
| b = | 5.0 cm | W = 0.56 |
| c = | 5.0 cm | H = 0.48 |
| | | Capacity = 0.11 |

Notes:

a 1105881



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 k |
|------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| 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 |
| 35.0 | 35.016 | 35.248 | 35.069 | 35.260 | 34.613 | 35.260 | 34.702 | 35.098 |
| 36.0 | 36.031 | 36.107 | 36.037 | 36.090 | 35.684 | 35.998 | 35.706 | 36.098 |
| 41.5 | 41.601 | 41.877 | 41.663 | 41.872 | 41.041 | 41.659 | 41.151 | 41.487 |
| 44.5 | 44.669 | 44.991 | 44.729 | 44.958 | 44.010 | 44.703 | 44.124 | 44.521 |

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 %.

-ofo-

Madu

a 1105880

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน (ว-236)



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายสมชาย ปิยะวารสกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๔ |
| ๒) นางพรทิพย์ เพชรชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗ |
| ๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐ |
| ๔) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๑ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๐ |
| ๒) นางสาวกังสดาล จอกสูงเนิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๑ |
| ๓) นายเทวพงศ์ เขียวัดเกาะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๒ |
| ๔) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓ |
| ๕) นางสาวดอกรัก สีแท้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔ |
| ๖) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕ |
| ๗) นายวิฑูร วลัยรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗ |
| ๘) นายประยัต จิวเดช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘ |
| ๙) นายรัฐพล สุขดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙ |
| ๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐ |
| ๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑ |
| ๑๒) นางสาวสุมาลี ตรัยโตมร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒ |
| ๑๓) นายไกรวัส ราษฎร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓ |

๑๔) นายประมาล...

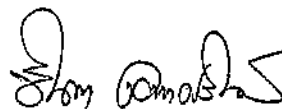
| | | |
|--------------------------------|---------------|--------------|
| ๑๔) นายประมวล มุลสาร | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔ |
| ๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕ |
| ๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๙ |
| ๑๗) นางสาวสุนารี ชังอินทร์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓ |
| ๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔ |
| ๑๙) นางสาวนิศยา เย็นวัฒนา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖ |
| ๒๐) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุริกรม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗ |
| ๒๑) นายสุริยพงษ์ ยงยุทธ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘ |
| ๒๒) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔ |
| ๒๓) นายเบญจพล กรีคงคา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕ |
| ๒๔) นางสาวธนิศา กมฺพชาติ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓ |
| ๒๕) นางสาวณัฐธยาน์ สารแสง | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔ |
| ๒๖) นายเจอ แซ่หั่ว | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒ |
| ๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ตีมงคล | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓ |
| ๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔ |
| ๒๙) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕ |
| ๓๐) นายจิรวุฒิ อินทเสย | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖ |
| ๓๑) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗ |
| ๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘ |
| ๓๓) นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๗๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เคชะครินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 1 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 2 | Arsenic | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 3 | Barium | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 4 | α-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 5 | γ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 6 | Biochemical Oxygen Demand | 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ |
| 7 | Cadmium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 8 | Chemical Oxygen Demand | Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 9 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 10 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 11 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾ |
| 12 | Copper | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 13 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 14 | 4,4'-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 15 | 4,4'-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 16 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Endrin...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------------|--|
| 17 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 18 | Endosulfan | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 19 | Endosulfan I | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 20 | Endosulfan II | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 21 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method ^[3] |
| 22 | Free Chlorine | DPD Ferrous Titrimetric Method ^[4] |
| 23 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 24 | Heptachlor epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 25 | Hexavalent Chromium | Filtration, Colorimetric Method ^[4] |
| 26 | Lead | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 27 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 28 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 29 | Nickel | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 30 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4] |
| 31 | pH | Electrometric Method ^[4] |
| 32 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method ^[4] |
| 33 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 34 | Sulfide | 1) ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[4] 2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method ^[4] |
| 35 | Temperature | Laboratory and Field Methods ^[4] |
| 36 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C ^[4] |
| 37 | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method ^[4] |



(นางรึกาญจน์ จัตรสกุสวโร)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|--|
| 38 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾ |
| 39 | Trivalent Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ |
| 40 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |

น้ำใต้ดิน จำนวน 77 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 1 | Acetone | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 2 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 3 | Antimony | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 4 | Arsenic | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 5 | Atrazine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 6 | Barium | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 7 | Benzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 8 | Beryllium | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 9 | Bromodichloromethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 10 | Bromoform | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

11 Butanol ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 11 | Butanol | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 12 | Cadmium | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 13 | Carbon Disulfide | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 14 | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 15 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 16 | Chlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 17 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 18 | Chloroform | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 19 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 20 | Chromium (III) | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] |
| 21 | Chromium (VI) | Filtration, Colorimetric Method ^[4] |
| 22 | Cyanide | Distillation and Colorimetric Method ^[4] |
| 23 | DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 24 | DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 25 | DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 26 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

27 1,3-Dichlorobenzene ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|---|
| 27 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 28 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 29 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 30 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 31 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 32 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 33 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 34 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 35 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 36 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 37 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 38 | Endosulfan | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 39 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 40 | Ethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 41 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 42 | Heptachlor epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 43 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 44 | α -HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 45 | β -HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 46 | γ -HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 47 | n-Hexane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |

รวิภรณ์

(นางรวิภรณ์ ด้ตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

48 Lead...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 48 | Lead | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 49 | Manganese | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 50 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 51 | Methanol | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 52 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 53 | Methylene chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 54 | Naphthalene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 55 | Nickel | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 56 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 57 | pH | Electrometric Method ^[4] |
| 58 | Phenol | Distillation, Direct Photometric Method ^[4] |
| 59 | Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 60 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 61 | Silver | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 62 | Styrene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |

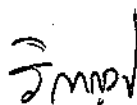
วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

63 1,1,2,2-Tetrachloroethane ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|---|
| 63 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 64 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 65 | Toluene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 66 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 67 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 68 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 69 | Trichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 70 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 71 | Vanadium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 72 | Vinyl chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 73 | m-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 74 | o-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 75 | p-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 76 | Xylene (Total) | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 77 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |



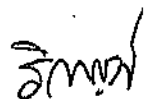
(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------|--|
| 1 | Antimony | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 2 | Arsenic | Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] |
| 3 | Carbon Monoxide | 1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 2) Instrument Analyzer Method ^[5] |
| 4 | Chlorine | Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5] |
| 5 | Copper | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 6 | Cresol | Adsorption, Gas Chromatographic Method ^[5] |
| 7 | Dioxins/Furans | Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory ^[5] (Dioxins/Furans Analysis Approved) |
| 8 | Hydrogen Chloride | Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5] |
| 9 | Hydrogen Fluoride | Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5] |
| 10 | Hydrogen Sulfide | Absorption, Titrimetric Method ^[5] |
| 11 | Lead | 1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 12 | Mercury | Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] |



(นางริกาญญี่ ภัทรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------------------|---|
| 13 | Opacity | Ringelmann's Method ^[2] |
| 14 | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Instrument Analyzer Method ^[5] |
| 15 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrument Analyzer Method ^[5] |
| 16 | Sulfuric Acid | Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] |
| 17 | Total Suspended Particulate | Isokinetic, Gravimetric Method ^[5] |
| 18 | Xylene | Adsorption, Gas Chromatographic Method ^[5] |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|---|
| 1 | Aldrin | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 2 | Antimony | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] |
| 3 | Arsenic | 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,16] |

วิมล

(นางริกาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------|--|
| 4 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 5 | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 6 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chlordane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------|---|
| 7 | Chlordane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 8 | Chromium | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] |
| 9 | Cobalt | 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] |
| 10 | Copper | 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] |

วิมล

(นางริภาญณ์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------|--|
| 11 | DDD | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 12 | DDE | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 13 | DDT | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 14 | Dieldrin | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 15 | Endrin | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 16 | Heptachlor | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] |
| 17 | Hexavalent Chromium | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,7,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[7,17] |



(นางริกาญจน์ นิตร์สกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Lead...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------|--|
| 18 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 19 | Lindane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 20 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,18] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,18] |
| 21 | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 22 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] |

วิมล

(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--|--|
| 23 | Nickel | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 24 | Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4',5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4'-Trichlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,8,21] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,21] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21] |
| 25 | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,19] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,19] |
| 26 | Silver | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] |

วิมล

(นางริกาญจน์ วัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2) Waste ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------|--|
| 27 | Thallium | 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 28 | Toxaphene | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 29 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,20] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,20] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] 4) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 5) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 6) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 7) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] |

วิภาวดี

(นางริภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| 30 | Zinc | 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,13] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |

ดิน จำนวน 75 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| 1 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 2 | Aldrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 3 | Antimony | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 4 | Arsenic | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,16] |
| 5 | Atrazine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 6 | Barium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |



(นางกริภาณูจน์ นัตถสฤตวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Benzene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 7 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 8 | Beryllium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 9 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 10 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 11 | Butanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 12 | Cadmium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 13 | Carbon Disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 14 | Carbon Tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 15 | Chlordane | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 16 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 17 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 18 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 19 | Chromium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |

วิมล

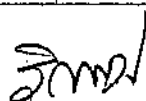
(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20 Chromium (III)...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 20 | Chromium (III) | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[6,7,14,17] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[6,7,15,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[6,7,13,17] |
| 21 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[7,17] |
| 22 | Cyanide | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[24,25,26] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[24,25,26] |
| 23 | DDD | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 24 | DDE | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 25 | DDT | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 26 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 27 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 28 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 29 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 30 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 31 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 32 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 33 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 34 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 35 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |

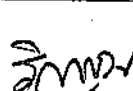


(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 1,3-Dichloropropene ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------------------|--|
| 36 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 37 | Dieldrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 38 | Endosulfan | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 39 | Endrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 40 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 45 | α -HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 46 | β -HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 47 | γ -HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 41 | Heptachlor | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 42 | Heptachlor epoxide | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 43 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 44 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 48 | Lead | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 49 | Manganese | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 50 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[18] |
| 51 | Methanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 52 | Methoxychlor | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 53 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 54 | Naphthalene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |



(นางริกาญจน์ ชัยตรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

55 Nickel...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--|--|
| 55 | Nickel | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 56 | Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',5,5'- Tetrachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21] |
| 57 | Pentachlorophenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20] |
| 58 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,19] |
| 59 | Silver | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 60 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 61 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 62 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 63 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,23] |

วิภา

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

64 1,2,4-Trichlorobenzene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|--|
| 64 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 65 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 66 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 67 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 68 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 69 | Vanadium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,15] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |
| 70 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 71 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 72 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 73 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 74 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,23] |
| 75 | Zinc | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,13] |

เอกสารอ้างอิง

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



(นางริยาญณ์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. สมาคม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996

7. United States Environmental Protection Agency. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, SW-846 Method 3510C, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Solid-Phase Extraction (SPE) SW-846 Method 3535A, 2007

10. United States Environmental Protection Agency. Soxhlet Digestion. SW-846 Method 3540C, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A, 1996.

12. United States Environmental Protection Agency. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 601DC, 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction) SW-846 Method 7742, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน จำนวน ๔๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๗ รายการ และดิน จำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๑ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นางจันทา เดชะศรีนหิ

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการควบคุมมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน 47 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 1 | Acenaphthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 2 | Anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 3 | Benz(a)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 4 | Benzo(b)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 5 | Benzo(k)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 6 | Benzoic Acid | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 7 | Benzo(a)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 8 | Benzo[g,h,i]perylene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 9 | Bis(2-chloroethyl)ether | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 10 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 11 | Butyl Benzyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 12 | Carbazole | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 13 | p-Chloroaniline | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 14 | Chrysene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 15 | 2,4-D | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 16 | Dibenz(a,h)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |

วิภาดา

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Di-n-Butyl...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 17 | Di-n-Butyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 18 | Diethyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 19 | 2,4-Dimethylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 20 | 2,4-Dinitrophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 21 | 2,4-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 22 | 2,6-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 23 | Di-n-Octyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 24 | Fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 25 | Fluorene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 26 | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 27 | Hexachloroethane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 28 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 29 | Isophorone | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 30 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 31 | 2-Methylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 32 | 2-Methylnapthalene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 33 | Methyl Tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 34 | Nitrobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 35 | N-Nitrosodiphenylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไค)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 N-Nitrosodi...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 36 | N-Nitrosodi-n-Propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 37 | Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 38 | Phenanthrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 39 | Phenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 40 | Pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 41 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 42 | TPH (C ₅ -C ₈) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |
| 43 | TPH (C ₈ -C ₁₆) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 44 | TPH (C ₁₆ -C ₃₅) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 45 | 2,4,5-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 46 | 2,4,6-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2] |
| 47 | Vinyl Acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2] |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 7 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|---|
| 1 | 2,4-D | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,16] |

วิภาว

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2 Mirex...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--|--|
| 2 | Mirex | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,16] |
| 3 | Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,17] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,17] |
| 4 | Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,16] |
| 5 | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,18] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[9,18] |
| 6 | Vinyl Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[9,18] |
| 7 | Trivalent Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,11,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,12,13] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,10,13] |



(นางริกาญจน์ จิตรสถิตวิไล)

4) Digestion...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| | | 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,11,13] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,12,13] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,10,13] |

ดิน จำนวน 47 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|---|
| 1 | Acenaphthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 2 | Anthracene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 3 | Benz(a)anthracene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 4 | Benzo(b)fluoranthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 5 | Benzo(k)fluoranthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 6 | Benzoic acid | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 7 | Benzo(a)pyrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 8 | Benzo(g,h,i)perylene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 9 | Bis(2-chloroethyl)ether | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 10 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 11 | Butyl Benzyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |

วิภาดา

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Carbazole...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 12 | Carbazole | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 13 | p-Chloroaniline | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 14 | Chrysene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 15 | 2,4-D | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,16] |
| 16 | Dibenz(a,h)anthracene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 17 | Diethyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 18 | 2,4-Dimethylphenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 19 | 2,4-Dinitrophenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 20 | 2,4-Dinitrotoluene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 21 | 2,6-Dinitrotoluene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 22 | Di-n-Butyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 23 | Di-n-Octyl Phthalate | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 24 | Fluoranthene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 25 | Fluorene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 26 | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 27 | Hexachloroethane | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 28 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 29 | Isophorone | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 30 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18] |
| 31 | 2-Methylphenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

32 2-Methylnaphthalene...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 32 | 2-Methylnaphthalene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 33 | Methyl Tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18] |
| 34 | Nitrobenzene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 35 | N-Nitrosodiphenylamine | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 36 | N-Nitrosodi-n-propylamine | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 37 | Phenanthrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 38 | Phenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 39 | Pyrene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,19] |
| 40 | Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268 | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,17] |
| 41 | Toxaphene | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,16] |
| 42 | TPH (C ₅ -C ₈) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18] |
| 43 | TPH (C ₈ -C ₁₆) | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,14] |
| 44 | TPH (C ₁₆ -C ₃₅) | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,14] |
| 45 | 2,4,5-Trichlorophenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 46 | 2,4,6-Trichlorophenol | Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method ^[7,15] |
| 47 | Vinyl Acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[9,18] |



(นางริกาญจน์ ชีตฺรสุกฺวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.
4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils**. SW-846 Method 3050B, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction**. SW-846 Method 3540C, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup**. SW-846 Method 3665A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples**. SW-846 Method 5035A, 2002.
10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry**. SW-846 Method 6010D, 2018
11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry**. SW-846 Method 7000B, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry**. SW-846 Method 7010, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric)**. SW-846 Method 7196A, 1992.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14. United...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.

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

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

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

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

วิมล

(นางวิภาณจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓ ๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓ ๐

ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

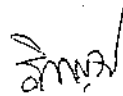
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 1 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|------------------------------|
| 1 | Sulfur Dioxide | Instrumental Analyzer Method |

เอกสารอ้างอิง

United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ