

ภาคผนวก ค

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม





TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415

Report Date : 18/12/24

Received Date : 06-09/12/24

Analysis Date : 06-11/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

Job No. : S670606/Dec

For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

Sampling By : TET

โครงการ : เหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

Type of Sample : Ambient Air

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953

Address : -

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

| Sampling Point | Sample No. | Sampling Date | Result | | Analysis Date |
|---|-------------|---------------|--|---|---------------|
| | | | ฝุ่นละอองรวม (TSP) (mg/m ³) | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) (mg/m ³) | |
| โรงเรียนวัดป่าเพ็ญพรต (47P 0697415 UTM 1615054) | 2412-AA0133 | 03-04/12/24 | 0.064 | 0.027 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0162 | 04-05/12/24 | 0.066 | 0.033 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0178 | 05-06/12/24 | 0.051 | 0.031 | 09-11/12/24 |
| โรงเรียนบ้านสันประดู่ (47P 0697094 UTM 1613295) | 2412-AA0134 | 03-04/12/24 | 0.066 | 0.059 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0163 | 04-05/12/24 | 0.085 | 0.049 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0179 | 05-06/12/24 | 0.066 | 0.031 | 09-11/12/24 |
| บ้านสันประดู่ (47P 0696886 UTM 1613297) | 2412-AA0135 | 03-04/12/24 | 0.096 | 0.060 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0164 | 04-05/12/24 | 0.101 | 0.070 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0180 | 05-06/12/24 | 0.088 | 0.064 | 09-11/12/24 |
| บ้านหนองโพธิ์ (47P 0695738 UTM 1613449) | 2412-AA0136 | 03-04/12/24 | 0.062 | 0.036 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0165 | 04-05/12/24 | 0.048 | 0.020 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0181 | 05-06/12/24 | 0.049 | 0.024 | 09-11/12/24 |
| โรงเรียนวัดหนองถ่านเหนือ (47P 0695322 UTM 1615778) | 2412-AA0137 | 03-04/12/24 | 0.092 | 0.071 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0166 | 04-05/12/24 | 0.066 | 0.040 | 06-10/12/24 |
| | 2412-AA0182 | 05-06/12/24 | 0.061 | 0.039 | 09-11/12/24 |
| Standard | | | 0.33 | 0.12 | |

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

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/12/24

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



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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

REPORT NO. : 4415/2024/1-5

Project : โครงการเหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

REPORT DATE : December 13, 2024

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551

SAMPLING DATE : December 3-6, 2024

เลขประทานบัตร 33323/15953

TYPE OF SAMPLE : Sound Level

Address : จังหวัดสระบุรี

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Job No. : S670606/Dec

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|
| | | โรงเรียนวัดป่าเพ็ญพรต | | | | | | | | |
| | | 03-04/12/24 | | | 04-05/12/24 | | | 05-06/12/24 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 12.00-13.00 | 53.7 | 76.2 | 41.2 | 56.2 | 82.5 | 42.3 | 54.1 | 75.3 | 37.8 |
| 2. | 13.00-14.00 | 55.9 | 76.5 | 42.9 | 54.8 | 74.6 | 41.6 | 54.1 | 78.1 | 39.0 |
| 3. | 14.00-15.00 | 53.8 | 75.1 | 38.9 | 53.3 | 71.7 | 39.8 | 56.1 | 78.1 | 39.5 |
| 4. | 15.00-16.00 | 53.8 | 75.0 | 37.5 | 54.3 | 78.2 | 41.4 | 54.4 | 72.0 | 38.8 |
| 5. | 16.00-17.00 | 53.8 | 77.8 | 38.7 | 53.2 | 74.8 | 39.9 | 53.2 | 74.5 | 41.5 |
| 6. | 17.00-18.00 | 55.8 | 77.8 | 39.2 | 57.6 | 71.0 | 41.5 | 51.9 | 71.3 | 42.6 |
| 7. | 18.00-19.00 | 54.1 | 71.7 | 38.5 | 53.5 | 70.0 | 41.2 | 51.2 | 76.9 | 41.2 |
| 8. | 19.00-20.00 | 52.9 | 74.2 | 41.2 | 51.9 | 76.4 | 42.4 | 52.3 | 81.5 | 41.8 |
| 9. | 20.00-21.00 | 51.6 | 71.0 | 42.3 | 51.4 | 71.8 | 41.8 | 51.0 | 75.8 | 42.0 |
| 10. | 21.00-22.00 | 50.9 | 76.6 | 40.9 | 49.4 | 68.8 | 41.1 | 49.4 | 70.2 | 43.0 |
| 11. | 22.00-23.00 | 52.0 | 81.2 | 41.5 | 48.3 | 67.4 | 42.8 | 46.9 | 65.6 | 42.8 |
| 12. | 23.00-00.00 | 50.7 | 75.5 | 41.7 | 49.0 | 68.6 | 46.3 | 47.4 | 68.1 | 43.2 |
| 13. | 00.00-01.00 | 49.1 | 69.9 | 42.7 | 51.4 | 72.3 | 45.6 | 49.3 | 67.6 | 45.6 |
| 14. | 01.00-02.00 | 46.6 | 65.3 | 42.5 | 52.2 | 71.5 | 50.5 | 49.7 | 69.1 | 41.4 |
| 15. | 02.00-03.00 | 47.1 | 67.8 | 42.9 | 51.4 | 63.7 | 49.4 | 48.6 | 67.7 | 43.1 |
| 16. | 03.00-04.00 | 49.0 | 67.3 | 45.3 | 50.1 | 73.5 | 47.3 | 49.3 | 68.9 | 46.6 |
| 17. | 04.00-05.00 | 50.1 | 69.8 | 46.4 | 49.0 | 70.2 | 45.5 | 50.4 | 73.8 | 47.6 |
| 18. | 05.00-06.00 | 52.3 | 78.9 | 44.3 | 50.6 | 75.4 | 44.6 | 49.3 | 70.5 | 45.8 |
| 19. | 06.00-07.00 | 54.7 | 75.8 | 42.2 | 51.4 | 71.3 | 44.1 | 50.9 | 75.7 | 44.9 |
| 20. | 07.00-08.00 | 55.9 | 75.2 | 44.6 | 54.2 | 77.6 | 42.3 | 51.7 | 71.6 | 44.4 |
| 21. | 08.00-09.00 | 56.4 | 75.8 | 45.7 | 53.5 | 76.1 | 42.0 | 54.5 | 77.9 | 42.6 |
| 22. | 09.00-10.00 | 55.2 | 80.3 | 45.0 | 54.0 | 76.5 | 41.5 | 53.8 | 76.4 | 42.3 |
| 23. | 10.00-11.00 | 55.5 | 81.6 | 42.7 | 56.2 | 76.8 | 43.2 | 50.4 | 70.1 | 46.7 |
| 24. | 11.00-12.00 | 54.9 | 80.8 | 41.4 | 54.1 | 75.4 | 39.2 | 52.6 | 79.2 | 44.6 |
| Leq 24 hr | | 53.5 | - | - | 53.2 | - | - | 52.0 | - | - |
| Lmax | | - | 81.6 | - | - | 82.5 | - | - | 81.5 | - |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 58.0 | - | - | 57.7 | - | - | 56.5 | - | - |

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

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

Pramual M.

Pramual Moonsarn



Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

REPORT NO. : 4415/2024/2-5

Project : โครงการเหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

REPORT DATE : December 13, 2024

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551

SAMPLING DATE : December 3-6, 2024

เลขประทานบัตร 33323/15953

TYPE OF SAMPLE : Sound Level

Address : จังหวัดสระบุรี

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Job No. : S670606/Dec

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|
| | | โรงเรียนบ้านสันประดู่ | | | | | | | | |
| | | 03-04/12/24 | | | 04-05/12/24 | | | 05-06/12/24 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 10.00-11.00 | 51.1 | 66.2 | 46.8 | 52.9 | 62.2 | 48.3 | 52.2 | 68.1 | 48.5 |
| 2. | 11.00-12.00 | 51.6 | 69.3 | 46.7 | 50.7 | 62.7 | 47.8 | 53.4 | 71.2 | 48.9 |
| 3. | 12.00-13.00 | 52.6 | 70.2 | 47.2 | 54.9 | 75.3 | 48.4 | 53.7 | 69.2 | 49.2 |
| 4. | 13.00-14.00 | 53.6 | 70.7 | 47.4 | 51.0 | 65.8 | 46.9 | 53.2 | 77.7 | 45.9 |
| 5. | 14.00-15.00 | 52.1 | 68.4 | 46.5 | 52.7 | 75.1 | 47.2 | 52.6 | 64.5 | 49.0 |
| 6. | 15.00-16.00 | 50.7 | 65.3 | 46.5 | 55.5 | 70.6 | 51.0 | 53.4 | 74.6 | 48.3 |
| 7. | 16.00-17.00 | 52.7 | 75.9 | 48.5 | 51.7 | 70.4 | 46.8 | 52.5 | 61.9 | 49.0 |
| 8. | 17.00-18.00 | 48.8 | 70.8 | 43.9 | 51.0 | 75.0 | 46.3 | 53.0 | 73.9 | 46.7 |
| 9. | 18.00-19.00 | 50.8 | 64.9 | 47.9 | 52.8 | 73.7 | 46.5 | 55.4 | 84.2 | 48.1 |
| 10. | 19.00-20.00 | 49.6 | 61.0 | 47.0 | 55.2 | 84.0 | 47.9 | 51.1 | 68.9 | 47.0 |
| 11. | 20.00-21.00 | 50.4 | 72.7 | 45.9 | 52.2 | 70.5 | 46.5 | 51.8 | 70.0 | 48.1 |
| 12. | 21.00-22.00 | 48.6 | 61.2 | 47.4 | 51.5 | 66.6 | 46.6 | 48.4 | 71.8 | 44.2 |
| 13. | 22.00-23.00 | 46.5 | 56.5 | 44.6 | 46.6 | 62.0 | 44.3 | 47.1 | 59.4 | 44.5 |
| 14. | 23.00-00.00 | 45.7 | 67.9 | 44.0 | 46.8 | 58.9 | 44.9 | 47.3 | 57.9 | 44.8 |
| 15. | 00.00-01.00 | 45.9 | 64.3 | 43.6 | 46.5 | 61.4 | 44.6 | 47.9 | 69.0 | 44.9 |
| 16. | 01.00-02.00 | 45.9 | 59.9 | 43.8 | 47.2 | 60.3 | 45.7 | 47.2 | 64.2 | 44.9 |
| 17. | 02.00-03.00 | 47.3 | 54.2 | 46.3 | 46.6 | 59.0 | 45.2 | 46.8 | 56.3 | 45.2 |
| 18. | 03.00-04.00 | 46.5 | 61.4 | 44.5 | 48.6 | 80.2 | 45.0 | 46.8 | 63.1 | 45.2 |
| 19. | 04.00-05.00 | 46.9 | 65.1 | 44.9 | 47.1 | 63.8 | 45.3 | 46.5 | 58.6 | 45.2 |
| 20. | 05.00-06.00 | 49.6 | 74.1 | 44.3 | 46.7 | 62.8 | 45.2 | 46.7 | 53.6 | 45.3 |
| 21. | 06.00-07.00 | 47.7 | 68.4 | 43.0 | 51.3 | 69.1 | 47.2 | 53.2 | 77.7 | 45.9 |
| 22. | 07.00-08.00 | 55.9 | 86.2 | 44.6 | 52.0 | 70.2 | 48.3 | 52.6 | 64.5 | 49.0 |
| 23. | 08.00-09.00 | 53.9 | 74.3 | 45.1 | 51.9 | 70.6 | 47.0 | 52.4 | 70.7 | 46.7 |
| 24. | 09.00-10.00 | 53.9 | 66.7 | 49.6 | 53.3 | 67.9 | 49.5 | 51.7 | 66.8 | 46.8 |
| Leq 24 hr | | 50.9 | - | - | 51.6 | - | - | 51.5 | - | - |
| Lmax | | - | 86.2 | - | - | 84.0 | - | - | 84.2 | - |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 54.7 | - | - | 55.4 | - | - | 55.7 | - | - |

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

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

Pramual Moonsarn

Wannasiri Suriyawong

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

REPORT NO. : 4415/2024/3-5

Project : โครงการเหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

REPORT DATE : December 13, 2024

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551

SAMPLING DATE : December 3-6, 2024

เลขประทานบัตร 33323/15953

TYPE OF SAMPLE : Sound Level

Address : จังหวัดสระบุรี

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Job No. : S670606/Dec

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|
| | | บ้านสันประดู่ | | | | | | | | |
| | | 03-04/12/24 | | | 04-05/12/24 | | | 05-06/12/24 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 09.00-10.00 | 50.2 | 62.1 | 48.2 | 52.1 | 63.7 | 49.9 | 51.3 | 65.9 | 48.4 |
| 2. | 10.00-11.00 | 49.6 | 60.7 | 47.1 | 52.5 | 68.3 | 50.4 | 53.3 | 72.4 | 51.2 |
| 3. | 11.00-12.00 | 49.5 | 61.9 | 47.3 | 51.9 | 69.6 | 49.8 | 51.4 | 65.9 | 48.5 |
| 4. | 12.00-13.00 | 51.1 | 70.6 | 49.8 | 50.3 | 62.8 | 47.2 | 51.1 | 63.2 | 48.3 |
| 5. | 13.00-14.00 | 49.8 | 60.1 | 47.7 | 50.2 | 69.3 | 48.6 | 52.3 | 65.2 | 50.0 |
| 6. | 14.00-15.00 | 52.9 | 72.4 | 50.8 | 50.6 | 63.7 | 49.1 | 53.2 | 67.6 | 51.0 |
| 7. | 15.00-16.00 | 49.3 | 64.8 | 47.9 | 50.5 | 68.2 | 47.2 | 53.6 | 65.8 | 50.7 |
| 8. | 16.00-17.00 | 53.8 | 73.1 | 52.0 | 50.4 | 68.9 | 48.3 | 49.6 | 66.7 | 47.4 |
| 9. | 17.00-18.00 | 52.9 | 73.1 | 50.3 | 51.1 | 66.7 | 49.2 | 50.9 | 66.5 | 48.3 |
| 10. | 18.00-19.00 | 52.4 | 69.1 | 50.0 | 50.0 | 68.5 | 47.2 | 51.5 | 68.5 | 50.1 |
| 11. | 19.00-20.00 | 49.1 | 68.9 | 47.7 | 48.9 | 59.7 | 45.9 | 49.2 | 68.7 | 47.3 |
| 12. | 20.00-21.00 | 45.9 | 62.7 | 44.0 | 47.8 | 61.0 | 44.9 | 47.4 | 66.7 | 45.6 |
| 13. | 21.00-22.00 | 48.5 | 59.8 | 46.1 | 48.9 | 64.3 | 46.7 | 46.5 | 62.0 | 44.0 |
| 14. | 22.00-23.00 | 50.2 | 68.5 | 47.5 | 45.7 | 63.8 | 43.3 | 47.2 | 63.2 | 44.9 |
| 15. | 23.00-00.00 | 50.0 | 70.3 | 48.8 | 45.8 | 58.9 | 44.1 | 50.5 | 66.5 | 48.4 |
| 16. | 00.00-01.00 | 47.2 | 58.1 | 45.6 | 50.1 | 67.7 | 48.3 | 48.7 | 60.7 | 46.5 |
| 17. | 01.00-02.00 | 46.4 | 61.3 | 45.0 | 49.4 | 61.1 | 46.9 | 49.8 | 64.5 | 47.7 |
| 18. | 02.00-03.00 | 47.1 | 57.8 | 44.3 | 49.7 | 65.3 | 46.6 | 49.3 | 65.0 | 47.3 |
| 19. | 03.00-04.00 | 46.3 | 60.6 | 43.5 | 47.2 | 63.2 | 45.4 | 45.9 | 55.8 | 43.1 |
| 20. | 04.00-05.00 | 46.0 | 58.9 | 43.5 | 45.6 | 64.6 | 42.5 | 47.7 | 65.8 | 45.2 |
| 21. | 05.00-06.00 | 49.6 | 70.2 | 47.0 | 48.4 | 64.7 | 46.4 | 49.9 | 65.7 | 47.9 |
| 22. | 06.00-07.00 | 52.1 | 67.0 | 50.1 | 53.3 | 67.3 | 51.1 | 53.7 | 67.2 | 51.6 |
| 23. | 07.00-08.00 | 49.8 | 60.2 | 47.0 | 52.4 | 71.0 | 50.0 | 52.2 | 63.4 | 50.2 |
| 24. | 08.00-09.00 | 53.0 | 68.3 | 50.8 | 52.6 | 65.3 | 50.4 | 52.8 | 67.8 | 50.3 |
| Leq 24 hr | | 50.3 | - | - | 50.3 | - | - | 50.9 | - | - |
| Lmax | | - | 73.1 | - | - | 71.0 | - | - | 72.4 | - |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 55.6 | - | - | 55.8 | - | - | 56.5 | - | - |

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

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

Pramual Moonsarn

Wannasiri Suriyawong

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



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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

REPORT NO. : 4415/2024/4-5

Project : โครงการเหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

REPORT DATE : December 13, 2024

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551

SAMPLING DATE : December 3-6, 2024

เลขประทานบัตร 33323/15953

TYPE OF SAMPLE : Sound Level

Address : จังหวัดสระบุรี

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Job No. : S670606/Dec

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|
| | | บ้านหนองโพธิ์ | | | | | | | | |
| | | 03-04/12/24 | | | 04-05/12/24 | | | 05-06/12/24 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 11.00-12.00 | 52.2 | 63.7 | 49.8 | 52.3 | 70.8 | 49.9 | 51.0 | 68.0 | 48.8 |
| 2. | 12.00-13.00 | 51.6 | 64.8 | 49.0 | 52.0 | 66.8 | 50.6 | 52.4 | 65.6 | 49.4 |
| 3. | 13.00-14.00 | 50.2 | 64.3 | 48.8 | 52.7 | 66.3 | 50.0 | 50.8 | 68.5 | 48.4 |
| 4. | 14.00-15.00 | 50.2 | 68.3 | 47.3 | 52.6 | 65.0 | 50.2 | 50.5 | 64.5 | 48.9 |
| 5. | 15.00-16.00 | 50.3 | 66.5 | 48.8 | 51.8 | 69.5 | 49.3 | 52.3 | 65.3 | 50.7 |
| 6. | 16.00-17.00 | 52.6 | 69.0 | 50.4 | 50.4 | 63.5 | 49.2 | 51.9 | 68.1 | 50.1 |
| 7. | 17.00-18.00 | 51.8 | 67.5 | 49.5 | 50.4 | 64.5 | 48.6 | 51.1 | 63.4 | 47.9 |
| 8. | 18.00-19.00 | 50.4 | 62.2 | 48.0 | 51.0 | 66.9 | 49.4 | 51.5 | 64.8 | 50.4 |
| 9. | 19.00-20.00 | 52.5 | 64.7 | 50.1 | 48.0 | 64.0 | 46.4 | 50.6 | 66.7 | 47.8 |
| 10. | 20.00-21.00 | 52.7 | 69.8 | 50.3 | 48.6 | 62.1 | 45.4 | 47.6 | 62.7 | 45.2 |
| 11. | 21.00-22.00 | 50.7 | 66.6 | 47.9 | 48.4 | 62.1 | 47.3 | 49.7 | 66.8 | 48.4 |
| 12. | 22.00-23.00 | 48.4 | 61.9 | 46.4 | 48.9 | 61.2 | 47.0 | 47.7 | 64.0 | 46.2 |
| 13. | 23.00-00.00 | 48.5 | 66.7 | 46.6 | 49.5 | 66.3 | 47.0 | 47.5 | 64.2 | 45.2 |
| 14. | 00.00-01.00 | 49.1 | 62.9 | 47.4 | 48.5 | 60.5 | 46.5 | 47.0 | 61.6 | 45.5 |
| 15. | 01.00-02.00 | 48.1 | 62.4 | 45.7 | 48.2 | 61.8 | 46.0 | 47.2 | 62.4 | 46.1 |
| 16. | 02.00-03.00 | 48.1 | 65.3 | 46.1 | 48.8 | 66.9 | 47.4 | 47.0 | 62.3 | 44.5 |
| 17. | 03.00-04.00 | 49.3 | 62.4 | 47.5 | 48.0 | 60.8 | 45.8 | 47.4 | 64.9 | 45.5 |
| 18. | 04.00-05.00 | 47.9 | 63.8 | 45.6 | 48.7 | 62.9 | 46.2 | 49.5 | 62.5 | 47.3 |
| 19. | 05.00-06.00 | 49.9 | 66.9 | 47.4 | 50.1 | 62.2 | 48.2 | 50.1 | 65.4 | 47.6 |
| 20. | 06.00-07.00 | 48.6 | 60.8 | 45.5 | 52.3 | 67.6 | 49.9 | 50.5 | 68.0 | 48.6 |
| 21. | 07.00-08.00 | 50.3 | 62.0 | 47.8 | 50.9 | 63.5 | 48.0 | 52.6 | 65.6 | 50.4 |
| 22. | 08.00-09.00 | 51.7 | 66.6 | 49.3 | 50.4 | 67.2 | 47.9 | 50.2 | 63.3 | 48.4 |
| 23. | 09.00-10.00 | 50.4 | 66.1 | 48.3 | 51.7 | 66.0 | 49.1 | 51.3 | 67.0 | 49.4 |
| 24. | 10.00-11.00 | 50.9 | 65.4 | 49.1 | 52.2 | 68.4 | 49.9 | 52.3 | 70.6 | 50.1 |
| Leq 24 hr | | 50.5 | - | - | 50.6 | - | - | 50.4 | - | - |
| Lmax | | - | 69.8 | - | - | 70.8 | - | - | 70.6 | - |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 55.6 | - | - | 56.1 | - | - | 55.4 | - | - |

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

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

Pramual Moonsarn

Wannasiri Suriyawong

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

REPORT NO. : 4415/2024/5-5

Project : โครงการเหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

REPORT DATE : December 13, 2024

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551

SAMPLING DATE : December 3-6, 2024

เลขประทานบัตร 33323/15953

TYPE OF SAMPLE : Sound Level

Address : จังหวัดสระบุรี

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Job No. : S670606/Dec

| Item | Time | Result (dB (A)) | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|--------------------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|-------------|------|-----------------|
| | | โรงเรียนวัดหนองถ่านเหนือ | | | | | | | | |
| | | 03-04/12/24 | | | 04-05/12/24 | | | 05-06/12/24 | | |
| | | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ | Leq | Lmax | L ₉₀ |
| 1. | 13.00-14.00 | 52.0 | 83.8 | 39.0 | 47.7 | 62.6 | 40.2 | 49.7 | 64.1 | 40.5 |
| 2. | 14.00-15.00 | 44.4 | 58.0 | 38.4 | 51.1 | 72.5 | 41.0 | 44.9 | 60.0 | 38.6 |
| 3. | 15.00-16.00 | 47.2 | 65.3 | 38.2 | 49.4 | 68.5 | 39.6 | 42.9 | 65.3 | 36.6 |
| 4. | 16.00-17.00 | 51.7 | 71.4 | 39.4 | 44.8 | 62.8 | 39.2 | 42.3 | 68.4 | 37.1 |
| 5. | 17.00-18.00 | 52.6 | 73.8 | 42.5 | 44.3 | 73.7 | 38.9 | 44.5 | 64.2 | 38.0 |
| 6. | 18.00-19.00 | 47.2 | 64.8 | 38.9 | 44.9 | 72.2 | 39.8 | 47.2 | 73.6 | 39.5 |
| 7. | 19.00-20.00 | 47.8 | 69.2 | 39.9 | 49.3 | 71.7 | 41.7 | 48.8 | 76.3 | 40.8 |
| 8. | 20.00-21.00 | 48.1 | 59.6 | 47.2 | 47.2 | 58.8 | 45.9 | 46.5 | 56.9 | 44.9 |
| 9. | 21.00-22.00 | 47.6 | 58.7 | 46.7 | 47.5 | 57.5 | 45.9 | 45.5 | 60.1 | 43.8 |
| 10. | 22.00-23.00 | 47.0 | 56.4 | 46.1 | 46.4 | 58.2 | 45.7 | 47.4 | 54.1 | 45.1 |
| 11. | 23.00-00.00 | 47.1 | 56.0 | 46.4 | 46.9 | 69.3 | 45.2 | 49.3 | 57.4 | 45.1 |
| 12. | 00.00-01.00 | 46.2 | 54.9 | 45.4 | 45.2 | 55.6 | 44.2 | 46.0 | 64.0 | 43.6 |
| 13. | 01.00-02.00 | 47.5 | 54.5 | 46.5 | 45.9 | 53.6 | 45.1 | 48.0 | 61.5 | 44.8 |
| 14. | 02.00-03.00 | 46.6 | 58.3 | 45.3 | 46.2 | 54.8 | 45.5 | 49.3 | 57.7 | 47.9 |
| 15. | 03.00-04.00 | 46.2 | 63.9 | 44.8 | 46.6 | 59.2 | 44.5 | 49.3 | 57.1 | 47.7 |
| 16. | 04.00-05.00 | 47.7 | 74.9 | 43.4 | 44.4 | 56.5 | 43.5 | 46.4 | 59.5 | 44.6 |
| 17. | 05.00-06.00 | 44.8 | 57.2 | 42.8 | 44.0 | 61.1 | 42.7 | 45.1 | 54.3 | 44.2 |
| 18. | 06.00-07.00 | 43.8 | 55.3 | 42.4 | 45.4 | 72.0 | 41.9 | 45.0 | 66.8 | 43.1 |
| 19. | 07.00-08.00 | 49.2 | 75.2 | 41.7 | 47.8 | 72.4 | 40.6 | 48.9 | 70.6 | 41.1 |
| 20. | 08.00-09.00 | 53.4 | 82.5 | 42.6 | 45.5 | 62.8 | 40.8 | 47.1 | 70.7 | 41.5 |
| 21. | 09.00-10.00 | 50.9 | 78.1 | 43.2 | 49.4 | 71.3 | 42.5 | 48.9 | 68.9 | 42.1 |
| 22. | 10.00-11.00 | 53.3 | 69.0 | 45.3 | 50.0 | 67.6 | 43.6 | 47.6 | 65.2 | 42.1 |
| 23. | 11.00-12.00 | 51.1 | 70.0 | 43.9 | 49.8 | 62.2 | 43.7 | 47.7 | 66.0 | 41.6 |
| 24. | 12.00-13.00 | 46.8 | 64.0 | 41.2 | 48.8 | 63.6 | 42.7 | 50.9 | 73.1 | 42.4 |
| Leq 24 hr | | 49.2 | - | - | 47.5 | - | - | 47.5 | - | - |
| Lmax | | - | 83.8 | - | - | 73.7 | - | - | 76.3 | - |
| Standard ⁽¹⁾⁽²⁾ | | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - | 70 | 115 | - |
| Ldn | | 53.7 | - | - | 52.6 | - | - | 54.0 | - | - |

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

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

Pramual Moonsarn

Wannasiri Suriyawong

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



TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415
Received Date : 06/12/24
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
โครงการ : เหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953
Address : -
Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783
Sample Conditions : 2412-WF0190 = yellow turbid/moderate white sediment

Report Date : 18/12/24
Analysis Date : 05-17/12/24
Job No. : S670606/Dec
Sampling Date * : 05/12/24
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|---|--------------------------------------|---------------------|---------------|
| | | | | 2412-WF0190 คลองห้วยแร้ง (ต้นน้ำ) | | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 8.39 | 5.0-9.0 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | 41.3 | - | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | 35.1 | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 273 | - | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 165.6 | - | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 37.93 | - | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | 0.002 | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | 0.05 ⁽¹⁾ | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0031 | 0.01 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | 0.70 | - | 12/12/24 |

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

: คลองห้วยแร้ง (ต้นน้ำ) = 47P 0697298 UTM 1615853

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

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

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO₃
Standard Cd = 0.005 mg/L ; When Total Hardness not more than 100 mg/L as CaCO₃

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

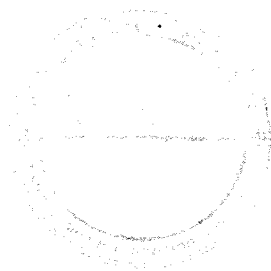


Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager

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

100





TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415
Received Date : 06/12/24
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
โครงการ : เหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953
Address : -
Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783
Sample Conditions : 2412-WF0191 = yellow turbid/moderate white sediment

Report Date : 18/12/24
Analysis Date : 05-17/12/24
Job No. : S670606/Dec
Sampling Date * : 05/12/24
Sampling By * : TET
Type of Sample : Surface Water

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------------|---------------|
| | | | | 2412-WF0191 | | |
| | | | | คลองห้วยแร้ง (ท้ายน้ำ) | | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 8.49 | 5.0-9.0 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | 16.1 | - | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | 12.3 | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 285 | - | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 178.8 | - | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 29.40 | - | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | 0.006 | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | 0.05 ⁽¹⁾ | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0030 | 0.01 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | 0.38 | - | 12/12/24 |

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

: คลองห้วยแร้ง (ท้ายน้ำ) = 47P 0695576 UTM 1613917

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

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

(1) Standard Cd = 0.05 mg/L ; When Total Hardness more than 100 mg/L as CaCO₃

Standard Cd = 0.005 mg/L ; When Total Hardness not more than 100 mg/L as CaCO₃

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
18/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/12/24

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

244





TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415
Received Date : 06/12/24
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
โครงการ : เขื่อนแควน้อยลุ่มน้ำชั้นดินซีเมนต์
คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953
Address : -
Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783
Sample Conditions : 2412-WG0192 = clear

Report Date : 18/12/24
Analysis Date : 05-17/12/24
Job No. : S670606/Dec
Sampling Date * : 05/12/24
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|---|------------------|----------|---------|---------------|
| | | | | 2412-WG0192 | | | |
| | | | | น้ำใต้ดินบ้านแพะ | (1) | (2) | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 7.89 | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | < 0.5 | 5 | 20 | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | - | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 536 | 600 | 1,200 | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 500.0 | 300 | 500 | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 73.84 | 200 | 250 | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.01 | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0009 | none | 0.05 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | < 0.05 | 0.5 | 1.0 | 12/12/24 |

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

: น้ำใต้ดินบ้านแพะ = 47P 0697399 UTM 1615070

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

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

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

18, 12, 24



Approved by

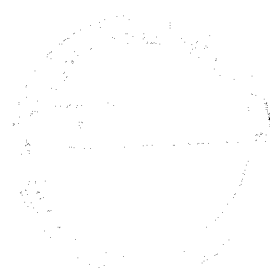
Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

18, 12, 24

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

100





TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415
Received Date : 06/12/24
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
โครงการ : เขื่อนแควน้อยลุ่มน้ำตอนบนดินซีเมนต์
คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953
Address : -
Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783
Sample Conditions : 2412-WG0193 = clear

Report Date : 18/12/24
Analysis Date : 05-17/12/24
Job No. : S670606/Dec
Sampling Date * : 05/12/24
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|--|--|----------|---------|---------------|
| | | | | 2412-WG0193 | (1) | (2) | |
| | | | | น้ำใต้ดินบ้านสันประดู่ (ทิศตะวันออกเฉียงใต้) | | | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 8.29 | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | < 0.5 | 5 | 20 | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | - | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 480 | 600 | 1,200 | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 383.8 | 300 | 500 | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 43.50 | 200 | 250 | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | 0.001 | none | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.01 | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0029 | none | 0.05 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | < 0.05 | 0.5 | 1.0 | 12/12/24 |

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"
: น้ำใต้ดินบ้านสันประดู่ (ทิศตะวันออกเฉียงใต้) = 47P 0695988 UTM 1613293

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

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

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaen
Chief of Laboratory
18/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager
18/12/24

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





TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415

Received Date : 06/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

โครงการ : เหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953

Report Date : 18/12/24

Analysis Date : 05-17/12/24

Job No. : S670606/Dec

Sampling Date * : 05/12/24

Sampling By * : TET

Type of Sample : Groundwater

Address : -

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Sample Conditions : 2412-WG0194 = clear

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|---|--|----------|---------|------------------|
| | | | | 2412-WG0194 | (1) | (2) | |
| | | | | น้ำใต้ดิน บ้านสันประดู่ (ทิศใต้) | | | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 7.80 | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | < 0.5 | 5 | 20 | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | - | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 474 | 600 | 1,200 | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 378.8 | 300 | 500 | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 48.69 | 200 | 250 | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.01 | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0026 | none | 0.05 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | < 0.05 | 0.5 | 1.0 | 12/12/24 |

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

: น้ำใต้ดินบ้านสันประดู่ (ทิศใต้) = 47P 0697104 UTM 1613295

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

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

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

18/12/24



Approved by

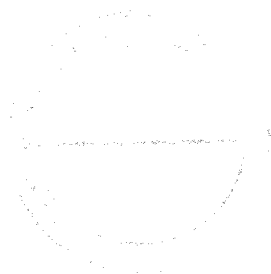
Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

18/12/24

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

100





TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415
Received Date : 06/12/24
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
โครงการ : เข้มแข็งแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953
Address : -
Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783
Sample Conditions : 2412-WG0195 = clear

Report Date : 18/12/24
Analysis Date : 05-17/12/24
Job No. : S670606/Dec
Sampling Date * : 05/12/24
Sampling By * : TET
Type of Sample : Groundwater

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|---|----------------------------|----------|---------|---------------|
| | | | | 2412-WG0195 | | | |
| | | | | น้ำใต้ดิน บ้านหนองโพธิ์ | (1) | (2) | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 7.92 | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | < 0.5 | 5 | 20 | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | - | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 386 | 600 | 1,200 | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 378.8 | 300 | 500 | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 17.26 | 200 | 250 | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | 0.004 | none | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.01 | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0032 | none | 0.05 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | < 0.05 | 0.5 | 1.0 | 12/12/24 |

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

: น้ำใต้ดินบ้านหนองโพธิ์ = 47P 0695562 UTM 1614003

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

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

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaen

Chief of Laboratory

18/12/24



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

18/12/24

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





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



ORIGINAL
ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

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

TEST REPORT

Analysis No. : R24-4415

Received Date : 06/12/24

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

โครงการ : เหมืองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

คำขอประทานบัตรที่ 20/2551 เลขประทานบัตร 33323/15953

Report Date : 18/12/24

Analysis Date : 05-17/12/24

Job No. : S670606/Dec

Sampling Date * : 05/12/24

Sampling By * : TET

Type of Sample : Groundwater

Address : -

Contact : Tel. (036) 240 700 Fax. (036) 240 783

Sample Conditions : 2412-WG0196 = clear

| Item | Parameter | Unit | Method | Result | Standard | | Analysis Date |
|------|--------------------------|---------------------------|---|--------------------------------|----------|---------|---------------|
| | | | | 2412-WG0196 | | | |
| | | | | น้ำใต้ดิน บ้านหนองถ่านเหนือ | (1) | (2) | |
| 1 | pH * | - | Electrometric Method (SM 4500B) | 7.93 | 7.0-8.5 | 6.5-9.2 | 05/12/24 |
| 2 | Turbidity * | NTU | Nephelometric Method (SM 2130B) | < 0.5 | 5 | 20 | 06/12/24 |
| 3 | Total Suspended Solids * | mg/L | Dried at 103-105 °C (SM 2540 D) | < 2.5 | - | - | 11/12/24 |
| 4 | TDS * | mg/L | Dried at 180 °C (SM 2540C) | 440 | 600 | 1,200 | 10/12/24 |
| 5 | Total Hardness * | mg/L as CaCO ₃ | EDTA Titrimetric (SM 2340C) | 399.0 | 300 | 500 | 09/12/24 |
| 6 | Sulfate * | mg/L | Turbidimetric (SM 4500-SO ₄ ²⁻ E) | 13.04 | 200 | 250 | 11/12/24 |
| 7 | Pb * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | 0.002 | none | 0.05 | 09/12/24 |
| 8 | Cd * | mg/L | Digestion, Electrothermal AAS Method (SM 3030E and 3113B) | < 0.001 | none | 0.01 | 11/12/24 |
| 9 | As * | mg/L | Digestion, Continuous Hydride generation/AAS Method (SM 3114C) | 0.0044 | none | 0.05 | 17/12/24 |
| 10 | Total Iron | mg/L | Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) | < 0.05 | 0.5 | 1.0 | 12/12/24 |

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

: น้ำใต้ดินบ้านหนองถ่านเหนือ = 47P 0695359 UTM 1615727

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

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

(1) Suitable acceptable concentration

(2) Maximum allowable concentration

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

18/12/24



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

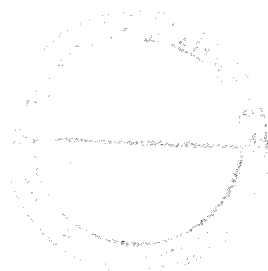
Laboratory Manager

18/12/24

END OF REPORT

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

4. 2.



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 ระบบนั้ดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด ดิสเพอร์ซีฟ (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

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

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟด์โพตัสเซียม

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

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

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

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซิฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

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

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

แก้คำผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๘๑ บรรทัดที่ ๑๘ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

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



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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้องค์กรของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“การทำเหมืองหิน” หมายความว่า การประกอบกิจการระเบิดและย่อยหิน ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ หรือการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับการโม่ บด หรือย่อยหิน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๘ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง มีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๘ ชั่วโมง (๘ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๘ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน ฉบับที่ ๖๕๑, ฉบับที่ ๘๐๔ หรือฉบับที่ ๖๑๖๗๒ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศ ว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า ซึ่งเรียกโดยย่อว่า ไอ อี ซี (International Electrotechnical Commission, IEC) หรือเครื่องวัดระดับเสียงอื่นที่เทียบเท่ามาตรฐาน ฉบับที่ ๖๑๖๗๒

“มาตรฐานสันสะเทือน” หมายความว่า เครื่องวัดความสันสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO ๔๘๖๖

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหินไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๘ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๕ เดซิเบลเอ
- (๓) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ การตรวจวัดระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ให้ทำตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงเป็นค่า SPL (Sound Pressure Level) ในขณะระเบิดหิน

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๘ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๘ ชั่วโมง ที่มีการไม่ บด และย่อยหิน

(๓) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงให้ตั้งในบริเวณขอบของเขตประธานบัตรหรือเขตประกอบการ หรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) และในเขตที่มีการร้องเรียน ตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) กำหนดไว้ตาม ISO Recommendation R ๑๕๕๖ ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) กำหนด ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ให้กำหนดมาตรฐานความถี่ขึ้นจากการทำเหมืองหินไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) ความถี่ ๑ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๔.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิเมตร

(๒) ความถี่ ๒ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๘.๔ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิเมตร

(๓) ความถี่ ๓ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๖๗ มิลลิเมตร

(๔) ความถี่ ๔ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๕๑ มิลลิเมตร

(๕) ความถี่ ๕ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๔๐ มิลลิเมตร

(๖) ความถี่ ๖ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๓๔ มิลลิเมตร

(๗) ความถี่ ๗ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๒๘ มิลลิเมตร

(๘) ความถี่ ๘ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิเมตร

(๙) ความถี่ ๙ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๑๒.๗ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัดไม่เกิน ๐.๒๓ มิลลิเมตร

[illegible]

(๓๖) ความถี่ ๓๖ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๔๕.๒ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัด
ไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิเมตร

(๓๗) ความถี่ ๓๗ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๔๖.๕ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัด
ไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิเมตร

(๓๘) ความถี่ ๓๘ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๔๗.๘ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัด
ไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิเมตร

(๓๙) ความถี่ ๓๙ เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๔๙.๐ มิลลิเมตรต่อวินาที และการจัด
ไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิเมตร

(๔๐) ความถี่ตั้งแต่ ๔๐ เฮิรตซ์ขึ้นไป ความเร็วของอนุภาคไม่เกิน ๕๐.๘ มิลลิเมตรต่อวินาที
และการจัดไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิเมตร

ข้อ ๗ การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินให้ทำในบริเวณขอบของ
เขตประทานบัตร หรือเขตประกอบการ หรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตร
ความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization
for Standardization) ที่ ISO ๔๘๖๖ โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN
๔๑๕๐ ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับตั้งแต่วันถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ชงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ๑

ท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

วิธีการตรวจวัดระดับเสียง

๑. การวัดระดับเสียงบริเวณภายนอกอาคาร (Outdoor Measurement)

การติดตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงควรห่างจากกำแพง สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ทำให้เกิดการสะท้อนเสียงอย่างน้อย ๓.๕ เมตร และสูงจากพื้น ๑.๒ – ๑.๕ เมตร

๒. การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณภายในอาคาร (Indoor Measurement)

การติดตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงควรห่างจากกำแพงอย่างน้อย ๑ เมตร และประมาณ ๑.๕ เมตร จากหน้าต่าง และให้สูงจากพื้น ๑.๒ – ๑.๕ เมตร

ภาคผนวก ๒

ท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

การคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Level, L_{eq})

สามารถคำนวณได้ตามสมการ

$$L_{eq} = 10 \log \left[\frac{1}{100} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

เมื่อ L_{Ai} = ค่าระดับเสียงในหน่วยเดซิเบลเอ ในช่วงเวลาที่ i

t_i = ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงช่วงที่ i คิดเป็นร้อยละ
ของเวลาที่ทำการตรวจวัดทั้งหมด

$$= (t_i \times 100) / T$$

โดยที่ t_i = ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดที่ i คิดเป็นชั่วโมง

$$T = \text{ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดทั้งหมด} = \sum t_i$$

เมื่อหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยทุกชั่วโมงได้ จะหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลา T ชั่วโมง
ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$L_{eq(T)} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

โดยที่ $L_{eq(T)}$ = ค่าระดับเสียงต่อเนื่องในช่วงเวลา T ชั่วโมง

L_{eqi} = ค่าเฉลี่ยระดับเสียงต่อเนื่อง ๑ ชั่วโมง ในชั่วโมงที่ i

- ๒ -

ในกรณีที่ T = ๒๔ ชั่วโมง

$$L_{eq}(24) = 10 \log \left[\frac{1}{24} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

ในกรณีที่ T = ๘ ชั่วโมง

$$L_{eq}(8) = 10 \log \left[\frac{1}{8} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

ภาคผนวก ก

ท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

วิธีการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (DIN ๔๑๕๐)

๑. การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนพื้นดิน ให้ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดมาทำ
การ
ยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับ
เคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้
๒. การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนฐานคอนกรีตด้านนอกสิ่งก่อสร้าง ให้ทำการ
ตรวจวัดที่บริเวณฐานคอนกรีตที่อยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน หรือฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดิน
ไม่เกิน ๐.๕ เมตร โดยให้ทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒
ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- (ค) การประมง
- (ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

- (ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๘.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

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

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

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

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

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

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

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

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

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

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์เวปเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

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

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

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตีทีบีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลคริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน

ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะ
น้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการสำหรับการป้องกัน
หลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล
ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข
และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ตอนบนสุดนับจากสวิตช์ลกลงไปไม่น้อยกว่า
๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรือต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อ
ให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชนบ่อรอบปากบ่อ
น้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร กลุ่มพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อ
น้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโอก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชนบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนา
ไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร กลุ่มพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบฐานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำ
ออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะระงับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป
จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณลักษณะจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำ หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IBC Guide 25) หรือ สถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่เป็นพิษ โดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณลักษณะทางบัตกรี/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณลักษณะทางบัตกรี/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล ที่จะใช้สำหรับอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้ความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลิ่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่กันบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องถิ่น หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องถิ่นมอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องถิ่นภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงค์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การเติมน้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุกกลบ บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๑ ทวิ และมาตรา ๑ คี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณลักษณะทางกายภาพ

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

คุณลักษณะทางเคมี

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

คุณสมบัติพิเศษที่เป็นพิษ

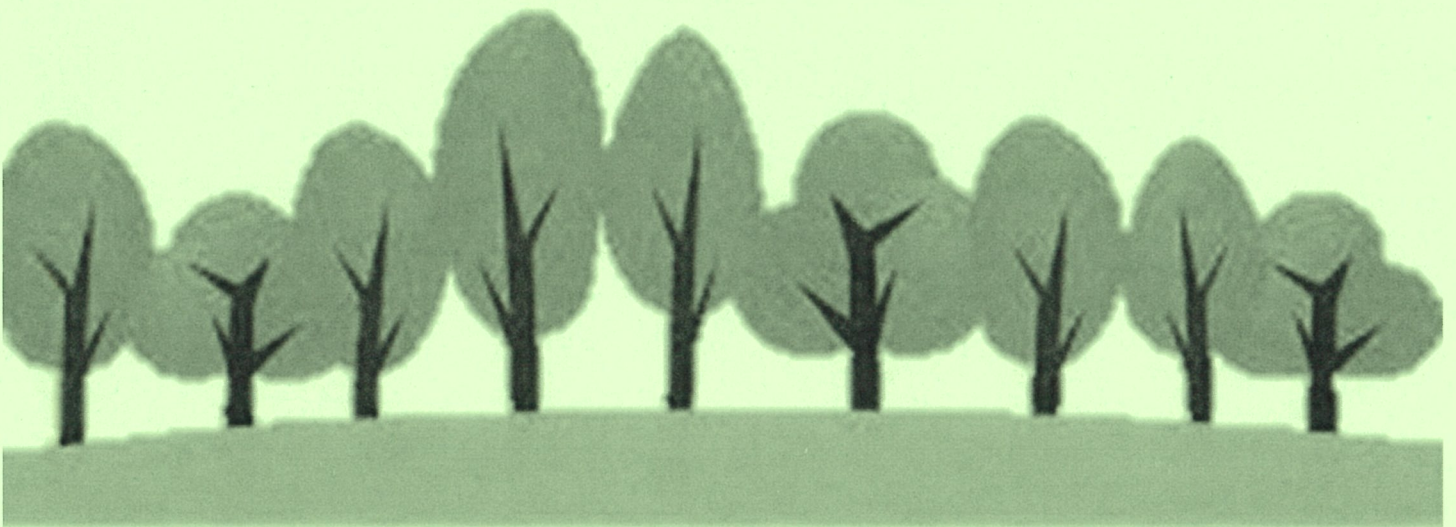
| รายการ | เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มีกลไกรับต่อลิตร) | เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มีกลไกรับต่อลิตร) |
|----------------|--|---|
| สารหนู (As) | ต้องไม่มี | 0.05 |
| ไซยาไนด์ (CN) | ต้องไม่มี | 0.1 |
| ตะกั่ว (Pb) | ต้องไม่มี | 0.05 |
| ปรอท (Hg) | ต้องไม่มี | 0.001 |
| แคดเมียม (Cd) | ต้องไม่มี | 0.01 |
| ซีลีเนียม (Se) | ต้องไม่มี | 0.01 |

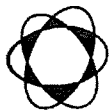
คุณสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

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

ภาคผนวก จ

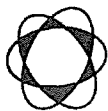
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์





ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration | Next Calibration |
|------|-------------|-----------|---------------------------------------|----------------|-------------|------------------|
| 1. | Ambient Air | TSP | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 17/08/2023 | August 2024 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N TSP-19 | 03/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N TSP-25 | 02/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N TSP-26 | 04/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N TSP-29 | 03/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N TSP-41 | 03/07/2024 | July 2025 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 10/04/2024 | April 2025 |
| | | | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch | S/N 0068 | 17/08/2023 | August 2024 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N PM10-19 | 03/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N PM10-20 | 02/07/2024 | July 2025 |
| 2. | Sound Level | PM-10 | High Volume Air Sample/TET | S/N PM10-24 | 03/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N PM10-25 | 04/07/2024 | July 2025 |
| | | | High Volume Air Sample/TET | S/N PM10-27 | 04/07/2024 | July 2025 |
| | | | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 10/04/2024 | April 2025 |
| | | | Sound Level Calibrator/Tenmars TM-100 | S/N 180203570 | 26/04/2024 | April 2025 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 110097 | 01/12/2024 | 31/12/2024 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 130130 | 01/12/2024 | 31/12/2024 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 | S/N 112029 | 01/12/2024 | 31/12/2024 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236 | S/N 152076 | 01/12/2024 | 31/12/2024 |
| | | | Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226 | S/N 160204 | 01/12/2024 | 31/12/2024 |



ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter | List of Equipment | Equipment No. | Calibration | Next Calibration |
|------|-------------|------------|--|------------------|-------------|------------------|
| 3. | Water | pH | pH Meter/Horiba | S/N B06D0012 | 30/10/2024 | October 2025 |
| | | TSS | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 10/04/2024 | April 2025 |
| | | TDS | Electronic Balance/METTLER TOLEDO | S/N 1116392227 | 10/04/2024 | April 2025 |
| | | Turbidity | Turbidity Meter/EUTECH TN-100 | S/N 2655003 | 23/09/2024 | September 2025 |
| | | Sulfate | Spectrophotometer/Blue Star A | S/N 1606UV1507 | 09/04/2024 | April 2025 |
| | | As | Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100 | S/N 04050110503 | 27/09/2024 | March 2025 |
| | | Cd, Pb | Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z | S/N PZBS23100902 | 27/12/2023 | December 2024 |
| | | Total Iron | ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000 | S/N 078N1310024C | 27/09/2024 | March 2025 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

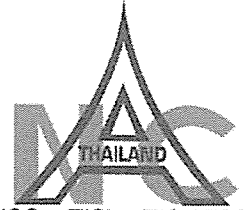
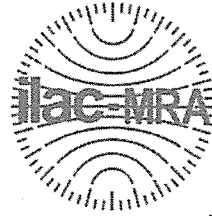


JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Jiranatee Associates Co.,Ltd.
63/14-15, 67/35-36
Petchkasem 7,7/1, Rd.Watthapra, Bangkokyai,
Bangkok 10500 (Thailand)
Tel: +6608680812
Mobile: +66863999453
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

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

Flow measurement laboratory
Calibration services department.



NSC – TISI – TIS 17025
CALIBRATION 0367

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-008-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice
MANUFACTURER : TISCH
MODEL/TYPE : TE-S025A
SERIAL NUMBER : 0068
ID NUMBER : -
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

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

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

| | | |
|----------------------|---------------|-----|
| Temperature | : 23.0 ± 3.0 | °C |
| Relative Humidity | : 55.0 ± 15.0 | %RH |
| Atmospheric Pressure | : 1010 ± 10 | hPa |

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.8 °C and 54.3 %RH.

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

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibration procedure:

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

Traceability:

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

Uncertainty of Measurement:

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

Calibrated by:

- ☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

MEASUREMENT RESULTS:

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

Table 1: The results of Q Standard calibration data

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

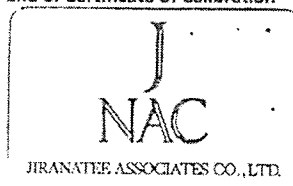
Slope (m): 1.99045
 Intercept (b): -0.00789
 Correlation coefficient (r): 0.99979
 Uncertainty ($k=2$): 0.015 m^3/min

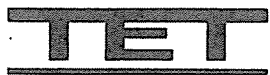
Table 2: The results of Q actual calibration data

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

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

End of Certificate of Calibration





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No. 19)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 29.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m ³ /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 31.2044 Intercept : 4.2714 Corr. Coeff : 0.9883 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 12.00 | 1.744 | 60.0 | 57.00 | |
| 2 | 9.00 | 1.511 | 54.0 | 52.00 | |
| 3 | 7.00 | 1.333 | 50.0 | 48.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

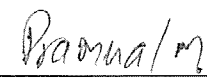
b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 2-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No. 25)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 29.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m ³ /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 28.9999 Intercept : 6.3422 Corr. Coeff : 0.9887 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 12.80 | 1.801 | 60.0 | 57.00 | |
| 2 | 9.60 | 1.561 | 54.0 | 52.00 | |
| 3 | 7.40 | 1.371 | 50.0 | 48.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

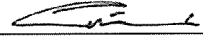
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 4-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 26)

Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 30.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

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

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

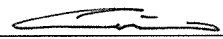
m = sampler slope

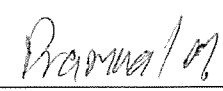
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 3-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 29)

Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.5

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 29.7752 Intercept : 5.4130 Corr. Coeff : 0.9918 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 12.30 | 1.766 | 60.0 | 57.00 | |
| 2 | 9.80 | 1.577 | 54.0 | 52.00 | |
| 3 | 7.40 | 1.371 | 50.0 | 48.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

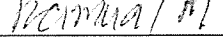
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 3-Jul-24

ITEM: TSP

Serial No: (No. 41)

Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg): 760.00

Temperature (°C): 25.0

Average Press. (mm Hg): 754.4

Average Temp (°C): 32.6

Corrected Pressure (mm Hg): 760.0

Temperature (deg K): 298.0

Corrected Average (mm Hg): -

Average Temp: (Deg K): -

Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope: 1.99045

Qstd Intercept: -0.00789

Calibration Due Date: 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m ³ /min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope: 29.8769 Intercept: 5.5966 Corr. Coeff: 0.9867 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|---|
| 1 | 12.30 | 1.766 | 60.0 | 57.00 | |
| 2 | 9.60 | 1.561 | 54.0 | 52.00 | |
| 3 | 7.00 | 1.333 | 50.0 | 48.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

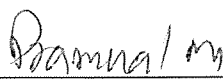
b = sampler intercept

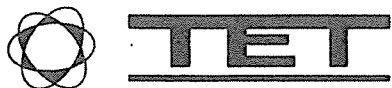
I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 19)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.9500 Intercept : 0.7346 Corr. Coeff : 0.9894 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 12.00 | 1.744 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.00 | 1.511 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.00 | 1.333 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

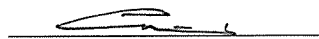
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 2-Jul-24

ITEM: PM10

Serial No: (No. 20)

Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.3214 Intercept : 1.0926 Corr. Coeff : 0.9937 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 12.20 | 1.759 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.20 | 1.528 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.40 | 1.371 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

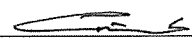
m = sampler slope

b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 24)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.2805 Intercept : 1.2747 Corr. Coeff : 0.9913 # of Observations: 5 |
|--------------------|----------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--|
| 1 | 12.20 | 1.759 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.20 | 1.528 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.20 | 1.352 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

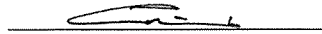
m = sampler slope

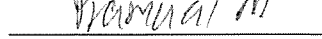
b = sampler intercept

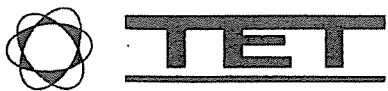
l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 4-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 25)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 34.1977 Intercept : 1.5135 Corr. Coeff : 0.9883 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 12.20 | 1.759 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.20 | 1.528 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.00 | 1.333 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 5.00 | 1.127 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

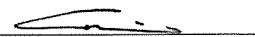
m = sampler slope

b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 4-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 27)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H ₂ O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression Slope : 35.1686 Intercept : 0.5760 Corr. Coeff : 0.9932 # of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 11.80 | 1.730 | 60.0 | 60.00 | |
| 2 | 9.00 | 1.511 | 54.0 | 54.00 | |
| 3 | 7.20 | 1.352 | 50.0 | 50.00 | |
| 4 | 4.80 | 1.105 | 40.0 | 40.00 | |
| 5 | 3.00 | 0.874 | 30.0 | 30.00 | |

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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


m = sampler slope

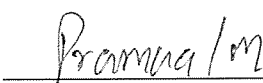
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24040311-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial Number : 181203570

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

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

Received Date : 26 Apr 2024

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

Calibration Date : 26 Apr 2024

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 26 Apr 2025

Calibration Procedure : In-House Method

Date of Issue : 27 Apr 2024

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Nanthawat Wanasit

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Prayoon Topart)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR24040311-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

| Equipment Name | Model | Serial No. | Certificate No. | Due. Date |
|--------------------|-------|------------|-----------------|-------------|
| Measuring Receiver | 8902A | 2950A02471 | EF-0048-23 | 14 Nov 2024 |
| AUDIO Analyzer | 8903B | 3011A09975 | EL02442/24 | 23 Jan 2025 |

Traceability

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

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

PCAL - Professional Calibration & Services Co.,Ltd



Result of Calibration

Certificate Number : SPR24040311-1

Page : 3 of 3

Function : Sound Level

| UUC Setting (dB) | Standard Reading (dB) | Error (dB) | Uncertainty (\pm dB) |
|-----------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 94 | 93.8 | 0.2 | 1.5 |
| 114 | 113.6 | 0.4 | 1.5 |

Note :

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

| | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------|
| Equipment Type | : Sound Level Meter | Calibration Date | : 1-Dec-2024 |
| 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 % RH |
| Frequency | : at 1,000 Hz ±1% | Dued Date of Calibrate | : 31-Dec-2024 |
| Calibrator Serial NO. | : 181203570 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|------------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | Serial NO. | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | | | |
| 35 | ACO | 6226 | 110097 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 36 | ACO | 6226 | 110102 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 37 | ACO | 6226 | 110101 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 38 | ACO | 6226 | 110106 | 94.0 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 93.7 | 94.0 | 0.3 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | | | |
| 39 | ACO | 6226 | 110104 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 40 | ACO | 6226 | 110100 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 41 | ACO | 6226 | 130127 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | 113.7 | | | |
| 42 | ACO | 6226 | 130128 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 44 | ACO | 6226 | 130130 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 45 | ACO | 6226 | 130131 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

| | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------|
| Equipment Type | : Sound Level Meter | Calibration Date | : 1-Dec-2024 |
| 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 % RH |
| Frequency | : at 1,000 Hz ±1% | Dued Date of Calibrate | : 31-Dec-2024 |
| Calibrator Serial NO. | : 181203570 | | |

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|------------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | Serial NO. | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | | | |
| 46 | ACO | 6236 | 112029 | 94.0 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.2 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | 114.2 | | | |
| 48 | ACO | 6236 | 152074 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 49 | ACO | 6236 | 152075 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 50 | ACO | 6236 | 152076 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 51 | ACO | 6236 | 152077 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 52 | ACO | 6226 | 150142 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 53 | ACO | 6226 | 160095 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 54 | ACO | 6226 | 160096 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 55 | ACO | 6226 | 160097 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 56 | ACO | 6226 | 160098 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

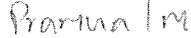
Sound Level Meter Calibration Report

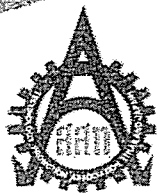
Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 1-Dec-2024
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50 % RH
Dued Date of Calibrate : 31-Dec-2024

| Item | Instrument Calibrated | | | Reference Acoustic dB | Before Adjust | | | | After Adjust ± dB | Deviation ± dB | Result Calibrate |
|------|-----------------------|-------|------------|--------------------------|---------------|------------|------------|--------|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Brand | Model | Serial NO. | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 | เฉลี่ย | | | |
| 57 | ACO | 6226 | 160099 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 58 | ACO | 6226 | 160143 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 59 | ACO | 6226 | 160203 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 60 | ACO | 6226 | 160204 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 61 | ACO | 6226 | 160205 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 62 | ACO | 6226 | 160211 | 94.0 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | 113.9 | | | |
| 63 | ACO | 6226 | 160212 | 94.0 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | PASS |
| | | | | 114.0 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | 113.8 | | | |
| 64 | ACO | 6226 | 160213 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | | | |
| 66 | ACO | 6226 | 160215 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |
| 67 | ACO | 6226 | 160216 | 94.0 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.1 | 94.0 | 0.1 | PASS |
| | | | | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | 114.0 | | | |

Calibration By : 

Approve by : 



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



Certificate of Calibration

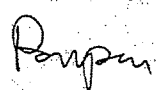
Cert.No.: 24CHO574

Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B06D0012
ID No. : Ins-LAB-026
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 30 October 2024
Calibration Date : 30 October 2024
Reference : 2410-0784OC-6
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.3 to 24.8) °C (On-Site)
Relative Humidity : (71.7 to 77.5) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with DC voltage
standard and direct measurement with
certified reference material (CRM)

Calibrated by : Saithip Meangmai

Approved by : 
Approved Signatory

() Unnopphol Harachai
(✓) Ponpan Paipim
() Saithip Meangmai

Issue Date : 2 November 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert.No.: 24CHO574

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

| <u>Instrument</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1) Document Process Calibrator | 46530031 | 130RC098 | 24E3004 | 12 Sep 2025 |
| 2) Digital Thermometer | 307901 | 70RC137 | 24I973 | 01 Sep 2025 |

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

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

| <u>Buffer Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| pH 1.685 | CPA chem | 1005300 | 15 June 2026 |
| pH 4.008 | CPA chem | 1034203 | 27 Sep 2026 |
| pH 6.876 | CPA chem | 1005301 | 15 June 2026 |
| pH 9.174 | CPA chem | 1005302 | 15 June 2025 |
| *pH 12.42 | Hach Lenge GmbH | C03178 | 07 June 2026 |

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

Calibration Results**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (1.7,4,7,10,12)

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement (\pm mV) | Coverage factor k |
|----------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------|---|----------------------|
| | pH | mV | mV | pH | | |
| pH Meter S/N.: V3B1F8H3 | 1.680 | 314.73 | 314.7 | 1.680 | 0.058 | 2.00 |
| | 4.000 | 177.48 | 177.4 | 4.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 6.860 | 8.28 | 8.3 | 6.860 | 0.058 | 2.00 |
| | 7.000 | 0.00 | 0.0 | 7.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 9.180 | -128.97 | -128.9 | 9.180 | 0.058 | 2.00 |
| | 10.000 | -177.48 | -177.4 | 10.000 | 0.058 | 2.00 |
| | 12.000 | -295.80 | -295.8 | 12.000 | 0.058 | 2.00 |

Function : pH Measurement

Performing five buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4.01,6.86,9.18,12.42)

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (\pm) | Coverage factor k |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|---|----------------------|
| pH Electrode S/N.: 9X3D0537 | 1.685 | 1.679 | 293.0 | 0.0074 | 2.18 |
| | 4.008 | 3.981 | 154.7 | 0.0057 | 2.09 |
| | 6.876 | 6.842 | -13.2 | 0.0075 | 2.05 |
| | 9.174 | 9.151 | -148.8 | 0.013 | 2.07 |
| | *12.42 | 12.423 | -337.1 | 0.059 | 2.05 |

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 %.



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



Certificate of Calibration

Cert.No.: 24MM272

Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227

ID No. : Ins-LAB-033

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

Location : Balance Room

Received order : 09 April 2024
Calibration Date : 10 April 2024
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Kunchit

Approved Signatory

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

Issue Date :

12 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Electronic Balance

Cert.No.: 24MM272

Condition As-Received : Used Item

Page: 2 of 3

Reference : 2404-0113OC-14

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

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

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

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

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

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

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

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

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

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



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

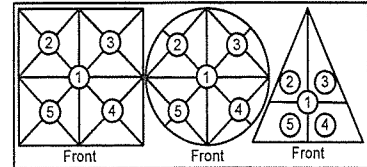
Cert.No.: 24MM272

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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



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

| Position 1 (g) | Position 2 (g) | Position 3 (g) | Position 4 (g) | Position 5 (g) | Maximum difference between off-center and central loading (g) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| 0.0000 | +0.0001 | 0.0000 | +0.0001 | +0.0003 | 0.0003 |

3. Departure from nominal value

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

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

-o0o-




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

Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CH1174

Page.: 1 of 2

| | |
|-------------------------|--|
| Equipment : | Turbidity Meter |
| Manufacturer : | Thermo Scientific |
| Model : | EUTECH TN-100 |
| Serial No. : | 2655003 |
| ID. No. : | - |
| Condition As-Received: | Used Item |
| Received Date : | 20 September 2024 |
| Calibration Date : | 23 September 2024 |
| Reference : | 2409-0753DSC-2 |
| Submitted by : | Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 |
| Ambient Temperature : | (25 \pm 2.5) °C |
| Relative Humidity : | (50 \pm 20) % |
| Calibration Procedure : | In - house method : CP-CH11 Direct measurement by using Formazin standard solution |
| Calibrated by : | Walalak Sirithean  |
| Approved by : | <hr/> Approved Signatory |
| () Unnopphol Harachai | |
| () Ponpan Paipim | |
| (✓) Saithip Meangmai | |
| Issue Date : | 24 September 2024 |

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert.No. : 24CH1174

Page. : 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instruments :

| <u>Instruments</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Certificate No.</u> | <u>Due date</u> |
|-----------------------|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 1) Thermo-Hygrograph | 1103328 | 130EC010 | 24H1372 | 12 July 2025 |
| 2) Electronic Balance | 14233821 | 110RC001 | 24MM131 | 04 July 2025 |

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

2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

| <u>Material</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Assay</u> |
|---------------------------|---------------------|----------------|--------------|
| 1) Hexamethylenetetramine | HIMEDIA | 0000493947 | 99.65% |
| 2) Hydrazinium Sulfate | HIMEDIA | 0000522014 | 99.40% |

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

Calibration result

Performing three - Formazin suspension standard curve by using 20,100,800 NTU
Turbidity Meter Serial Number : 2655003

| Standard Formazine suspension (NTU) | UUC* Reading (NTU) | Uncertainty of Measurement (\pm NTU) | Coverage Factor <i>k</i> |
|---|-------------------------|--|--------------------------------|
| 0.1 | 0.23 | 0.026 | 2.05 |
| 20 | 19.9 | 0.39 | 2.00 |
| 100 | 100 | 0.76 | 2.00 |
| 800 | 799 | 2.1 | 2.13 |

Remark - UUC* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

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

-o0o-



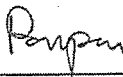
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



Cert.No.: 24CHO222

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Labtech
Model : Blue Star A
Serial No. : 1606UV1507
ID No. : Ins-LAB-004
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 09 April 2024
Calibration Date : 09 April 2024
Reference : 2404-0113OC-2
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (29.2 - 31.4) °C (On-Site)
Relative Humidity : (45.2 - 40.3) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01
Calibrated by : Saithip Meangmai
Approved by : 
Approved Signatory
() Unnopphol Harachai
(✓) Ponpan Paipim
() Saithip Meangmai
Issue Date : 17 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert. No. : 24CHO222

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

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

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

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

- Starna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

| Certified Values of Reference Material (nm) | UUC Reading (nm) | Uncertainty of Measurement (\pm nm) | Coverage Factor <i>k</i> |
|--|-------------------------------|---|---|
| 361.00 | 360.6 | 0.16 | 2.00 |
| 472.47 | 471.6 | 0.16 | 2.00 |
| 536.66 | 536.2 | 0.16 | 2.00 |
| 748.48 | 748.4 | 0.16 | 2.00 |
| 879.27 | 879.0 | 0.16 | 2.00 |



Cert. No. : 24CHO222

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment

Photometric Accuracy

| Wavelength (nm) | Certified Values of Reference Material (Abs) | UUC Reading (Abs) | Uncertainty of Measurement (\pm Abs) | Coverage Factor <i>k</i> |
|--------------------|--|------------------------|--|--------------------------------|
| 420.0 | Zero | 0.0002 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5739 | 0.5722 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.7085 | 0.7074 | 0.0030 | 2.00 |
| | 1.0169 | 1.0146 | 0.0028 | 2.00 |
| 546.1 | Zero | -0.0001 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5214 | 0.5211 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.6935 | 0.6926 | 0.0030 | 2.00 |
| | 0.9978 | 0.9960 | 0.0028 | 2.00 |
| 635.0 | Zero | 0.0000 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.5626 | 0.5623 | 0.0028 | 2.00 |
| | 0.7577 | 0.7570 | 0.0030 | 2.00 |
| | 1.0946 | 1.0927 | 0.0028 | 2.00 |

Stray Light

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

Remark

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

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

INSTALLATION PERFORMANCE VERIFICATION REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAAcle 900Z

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

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

INSTALLATION PERFORMANCE VERIFICATION REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAAcle 900Z

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| SERIAL NUMBER <u>PZBS23100902</u> | | DATE TESTED <u>December 27, 2023</u> |
| PARAMETER | SPECIFICATION | ACTUAL VAULE |
| THGA Tests | | |
| 1. Furnace Gas Flows | | |
| Internal Flow | 250 ± 25 mL/min | <u>253</u> mL/min |
| External Flow | 100 ± 10 mL/min | <u>105</u> mL/min |
| 2. Chromium Baseline Noise (357.87 nm) | | |
| (mesure 5 furnace dry firings without any sample) | | |
| | Baseline ≤ 0.005 Int.Abs | <u>-0.0002</u> Int.Abs |
| | SD ≤ 0.005 Int.Abs | <u>0.0000</u> int.Abs |
| 3. Chromium Characteristic Mass(m ₀) and Precision (357.87 nm) | | |
| (measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard) | | |
| | m ₀ Results 6.5 pg ± 1.5 pg | <u>2.7</u> pg/0.0044A-s |
| | Precision ≤ 2.0% | <u>0.94</u> % |
| 4. Copper Characteristic Mass(m ₀) and Zeeman Ratio (324.75 nm) | | |
| (measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard) | | |
| | m ₀ Results 14.0 pg ± 2.5 pg | <u>10.5</u> pg/0.0044A-s |
| | Zeeman Ratio 0.58 ± 0.04 | <u>0.551</u> |

MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAACle 900Z

SERIAL NUMBER PZBS23100902

DATE TESTED December 27, 2023

Remarks :

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

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



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

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

Service Department PerkinElmer Ltd.

Customer Service Engineer: Piyawit Sompanithan
(Piyawit Sompanithan)
Sr.Customer Support Engineer

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300244

Description: GFAAS Mixed Standard

Matrix: 5% HNO₃ / Tr. HF / Tr. Tart. Acid

Lot Number: 60-004CRY1

Certification Date: AUG -- 2023

Expiration Date: FEB 28 2025

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

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

* - indicates NIST SRM

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

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

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

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

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

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



Certificate of Training

This is to certify that

Mr. Piyawit Sompanithan

has successfully completed.

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

(16 To20 September 2022)

Piyawit S


Gary Tyson

INSTRUCTOR

20 September 2022

Date



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

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

CONFIGURATION TESTED

| MODEL | SERIAL NUMBER | SOFTWARE |
|---------------|---------------|---------------|
| AAAnalyst 100 | 040S0110503 | AA WinLab 3.2 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| TEST STANDARD USED | PART NUMBER |
|--------------------|-------------|
| Copper | N9300183 |
| Filter 0.2 % | MG0-057 |
| | |
| | |
| | |



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

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

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Optical alignment condition (if necessary) | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary) | <input type="checkbox"/> OK |

2. GAS SYSTEM CHECKS

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Leak test all internal and external gas box joints | <input type="checkbox"/> OK |
| B. All gas box safety features | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket | <input type="checkbox"/> OK |
| D. Drain system (safety) | <input type="checkbox"/> F |

3. ELECTRONICS CHECKS
A. Power Supplies

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

4. WAVELENGTH ACCURACY TEST

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



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

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



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 27-ก.ย.-67

Remarks :

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

☒

meets

☐

does not meet

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

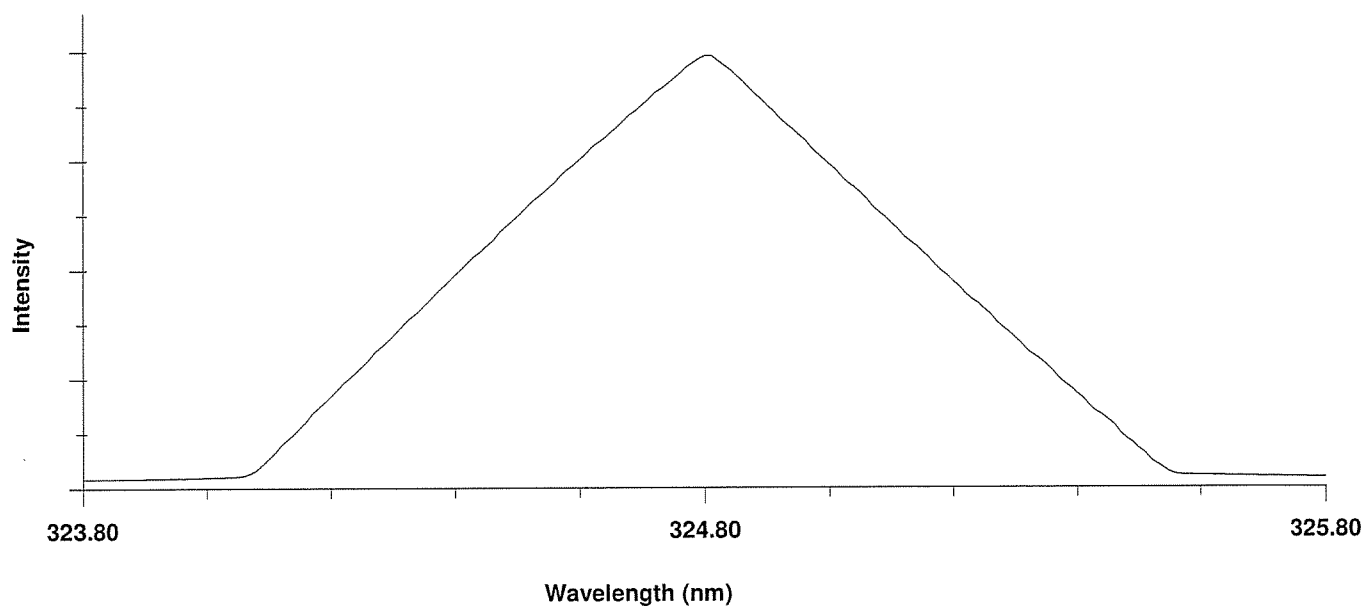
Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

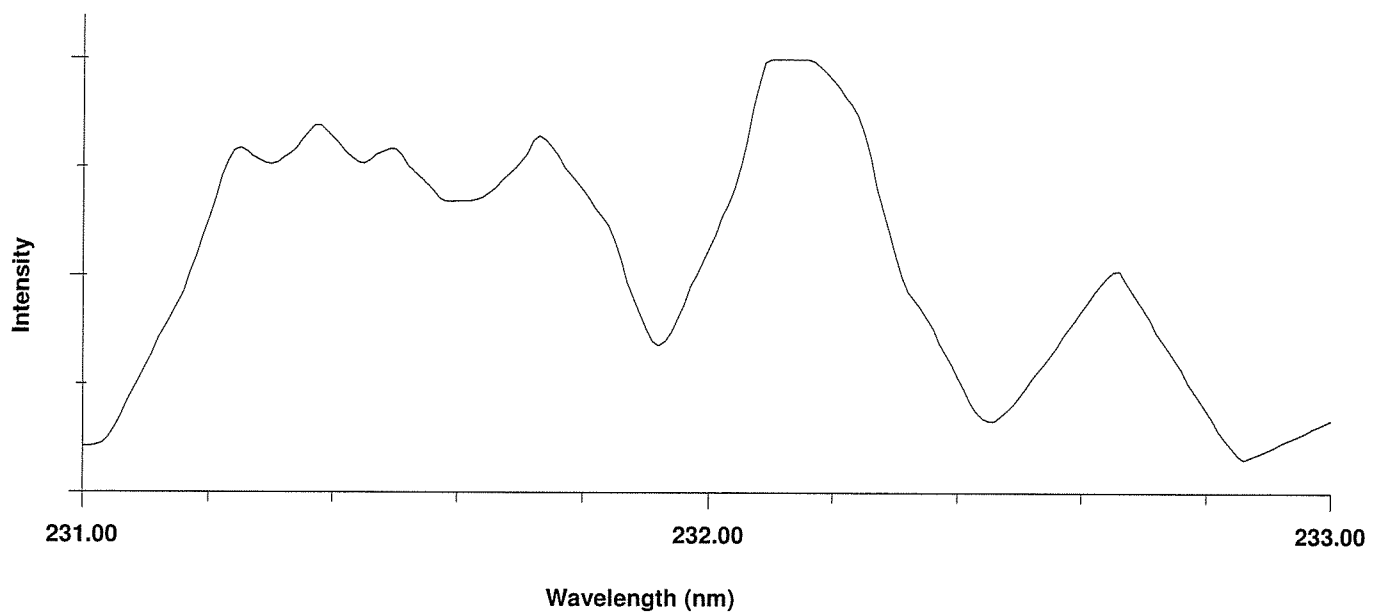
(Krungchai Treevichien)

Customer Support Engineer

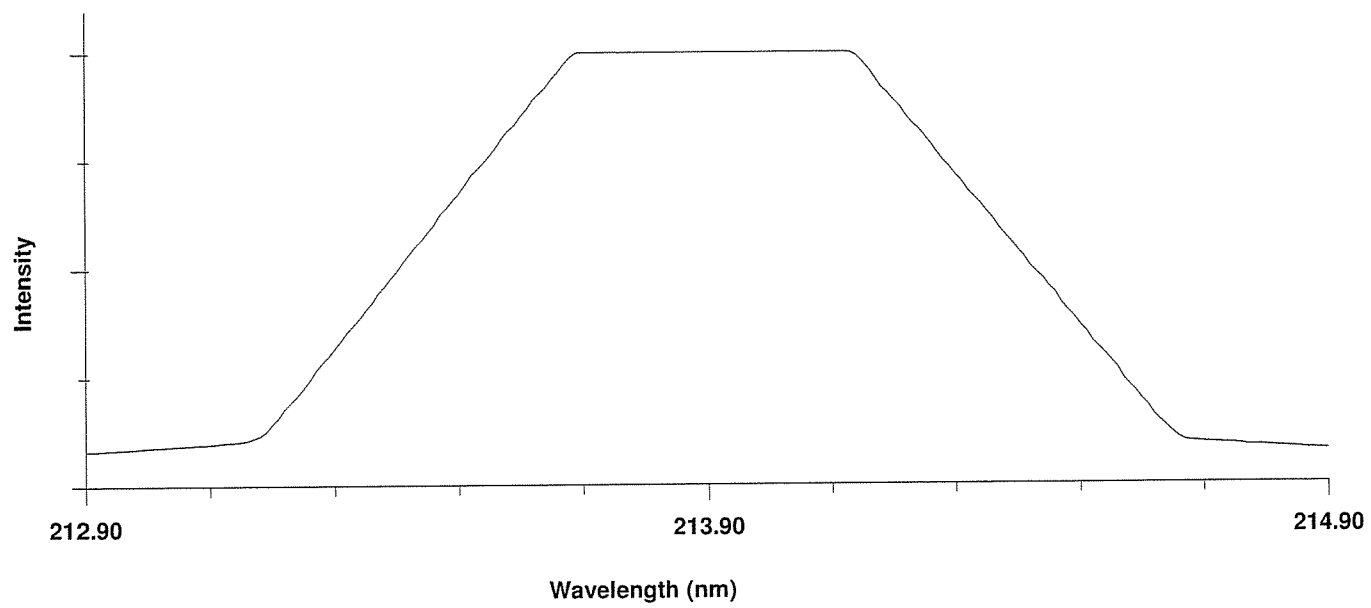
Current Wavelength: 325.80 Peak Wavelength: 324.80



Current Wavelength: 233.00 Peak Wavelength: 232.11



Current Wavelength: 214.90 Peak Wavelength: 213.88



=====

Element: Cu Seq. No.: 4 AS Loc.: --- Date: 09/27/2024
Sample ID: Copper 5 ppm

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

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

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

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

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

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



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 8000

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

CONFIGURATION TESTED

MODEL

OPTIMA 8000

N0772045

SERIAL NUMBER

078S1310024C

1F1380368

TESTED EQUIPMENT

IPV Methods

TEST STANDARD USED

Mixed standard 1/10

Mixed standard 1/100

PE NUMBER

N0691579

N9300221

CUSTOMER SUPPLIED

2 % HNO3

10 % HNO3

COMMENTS

ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED

WinLab32 Version 5.5.0

PN:6150T21E4Q1E



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER 078S1310024C
DATE TESTED
September 27, 2024
1. MECHANICAL CHECKS

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

☐ OK

☐ OK

☐ OK

☐ OK

☐ OK

☐ OK

2. OPTICAL CHECKS

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

☐ OK

☐ OK

☐ OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- A. Perform preventive maintenance on chiller.
- B. Flush out water the chiller and replace with coolant mix30plus every twelve months

☐ OK

☐ OK

4. PERFORMANCE CHECKS

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

☐ OK

☐ OK



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 8000

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



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER 078S1310024C DATE TESTED September 27, 2024

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

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

IB = Intensity of blank

IS = Intensity of Standard

Used Mira Mist Nebulizer

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



meets



does not meet

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

Service Department TH One Source Co., Ltd.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

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

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

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

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

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

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

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

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

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

=====

=====

Analysis Begun

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

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

Sample Information File:

Batch ID:
 Results Data Set: DLRL_A270924
 Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

=====

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

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

IEC File:

MSF File:

Method Description: Calibration for later test

=====

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

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

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---------|---------------|------------|
| All | 187.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: Calib Blank 1

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

=====

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

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

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---------|---------------|------------|
| All | 186.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: Calib Std 1

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

Calibration Summary

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

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

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

Nebulizer Parameters: 10% HNO3

| | | |
|---------|---------------|------------|
| Analyte | Back Pressure | Flow |
| All | 187.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: 10% HNO3

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

Method Loaded

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

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

Nebulizer Parameters: 2% HNO3

| | | |
|---------|---------------|------------|
| Analyte | Back Pressure | Flow |
| All | 186.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: 2% HNO3

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

=====

Analysis Begun

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

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

Sample Information File:

Batch ID:
 Results Data Set: DLXL_A270924
 Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

=====

Method Loaded

Method Name: DLXL-Cal

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

IEC File:

MSF File:

Method Description: Calibration for later test

=====

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 27/9/2567 11:10:14

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---------|---------------|------------|
| All | 188.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: Calib Blank 1

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

=====

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: DL-Standard

Date Collected: 27/9/2567 11:12:44

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

| Analyte | Back Pressure | Flow |
|---------|---------------|------------|
| All | 187.0 kPa | 0.55 L/min |

Mean Data: DL-Standard

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

Calibration Summary

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

=====

Sequence No.: 3

Autosampler Location:

Sample ID: 10%HNO3

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

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

Nebulizer Parameters: 10%HNO3

Analyte Back Pressure Flow
All 186.0 kPa 0.55 L/min

Mean Data: 10%HNO3

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

=====
Method Loaded

Method Name: DLXL-Check

Method Last Saved: 25/2/2543 10:51:16

IEC File:

MSF File:

Method Description: Sample Std.Dev As/Tl <=10 g/l ,Se<=-5 g/l ,Pb<=3 g/l

=====
Sequence No.: 4

Autosampler Location:

Sample ID: 2%HNO3

Date Collected: 27/9/2567 11:18:19

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: 2%HNO3

Analyte Back Pressure Flow
All 188.0 kPa 0.55 L/min

Mean Data: 2%HNO3

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

```

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

```

```

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

```

```

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

```

```

-----
Mean Data: Precision

```

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

```

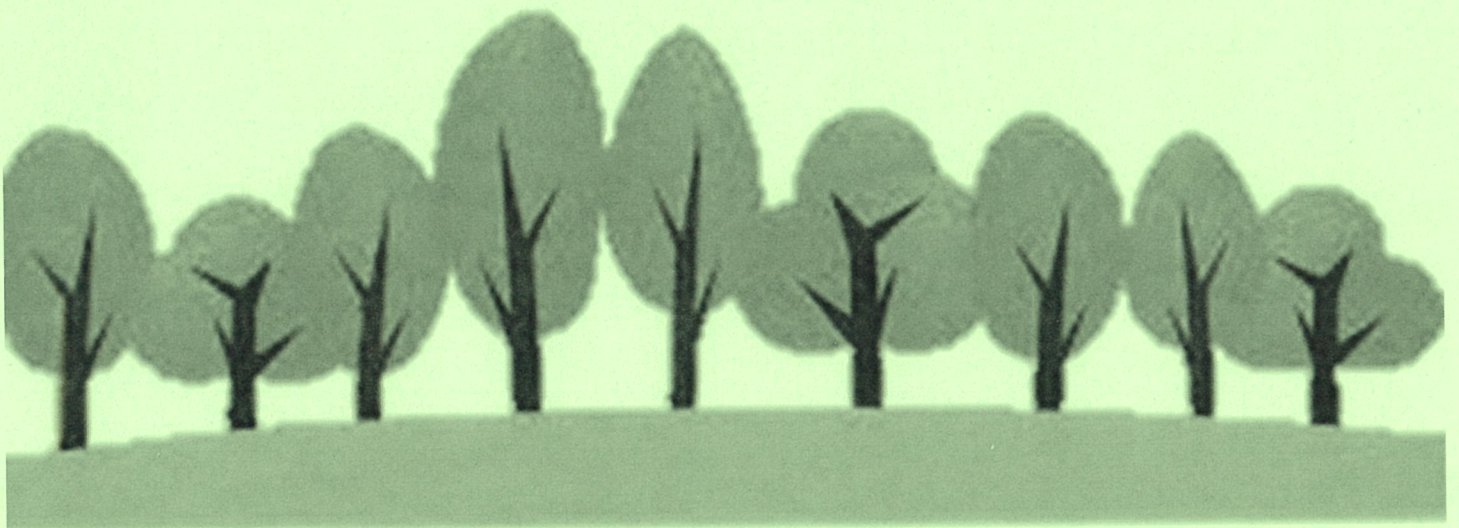
=====

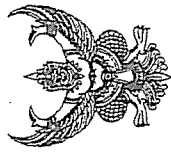
```


ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236





ଅନୁସୂଚି(କ)/୧୫୧୭

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

၁၂၂

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับข่มขู่เขียนฟ้องกับปฏิบัติการวิเคราะห์ที่เอกชน

เรียนรู้ กระบวนการจัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งหนึ่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุทะเบียนกองปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซัน

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผน

ความน่าเชื่อถืออย่าง บริษัท เทคโนโลยีประเทศไทย จำกัด ขอออกยูนิตสีเขียวจำนวน ๑๕๕ แวตส์ฟาวนดิ่ง
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๒๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ค่อกรังโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฐพงศ์ โคตนา
- ๒) นางสาววรริศน์ ประทุมแดง
- ๓) นางพรทิพย์ เพชรชู
- ๔) นายอมรชัช ปิยะสกุล
- ๕) นายประมวล นุตสาร
- ๖) นายธีรพล สอนัฏ

๗. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวพ่อนม อัครชัยดีกรม
- ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ตั้งมงคล
- ๓) นางสาวกนกวรรณ เวียงระชาธิปไตย
- ๔) นางสาวาสิตีพรหม ศรีสุวรรณ
- ๕) นางสาวอโศก อนุชาติ
- ๖) นางสาวมาลี นนรีรัตน์
- ๗) นางสาวพัชราพรหม สว่างภาพ
- ๘) นายสุริยวงศ์ ยงยุทธ
- ๙) นางสาวอดิรัก สีนหู่
- ๑๐) นางสาวศิริพร เกตุจิต
- ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ
- ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วัณดี

๑๓) นายจิรวุฒิ...

१

- ๑๓) นายจิรวัฒน์ อินทะเสย์
- ๑๔) นางสาวปัทมา เย็นวัฒนา
- ๑๕) นางสาวนัฐธญา สารแสง
- ๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม
- ๑๗) นายเทพพงศ์ เขียวดีเกาะ
- ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน
- ๑๙) นางสาวนุชธีร อรรถ
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ รุ่งยงต์
- ๒๑) นายทูน วลัยรัตน์
- ๒๒) นางสาวกัสดา จอกสูงเนิน
- ๒๓) นางสาวอุษัฏญา อยู่มี
- ๒๔) นางสาวลลิตา ทรัพย์โสมร
- ๒๕) นายเอก แซ่ท้ว
- ๒๖) นายอรพณ วงศ์สวัสดิ์
- ๒๗) นายประยัตน์ จิมตข
- ๒๘) นายบุญพล กริ่งกา
- ๒๙) นายวีรพล บุตสา
- ๓๐) นายไฉ่ อุดิรัมย์
- ๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนพิชาลัย

ก. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขบะเบียนไว้ในมาตรา ๖๓ บัญชีอากาศเสีย สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งส่งมายุ

หนังสือฉบับนี้จัดทำขึ้นในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะติดต่อผู้หนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร ให้ยื่นคำขอต่อฝ่ายหรือเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนยื่นอายุของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยราชการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

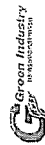
กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ไพบร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ๓๖ ๒๑๐๓-๕

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
 ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๘ ๗ ๖
 ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖
 ของทางสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ
 นำเสีย 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⁾ |
| 4 | α-BHC | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 5 | γ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 6 | Biochemical Oxygen Demand | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 7 | Cadmium | 5-Day BOD Test, Azide Modification 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⁾ |
| 8 | Chemical Oxygen Demand | Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 9 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 10 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 11 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾ |
| 12 | Copper | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 13 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 14 | 4,4'-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 15 | 4,4'-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 16 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |

17 Endosulfan I...

- ๒ -

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------------|--|
| 17 | Endosulfan I | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 18 | Endosulfan II | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 19 | Endosulfan Sulfate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 20 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 21 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 22 | Free Chlorine | DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 23 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 24 | Heptachlor Epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ |
| 25 | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method ⁽⁴⁾ |
| 26 | Lead | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 27 | Manganese | 3) 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⁾ |
| 28 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 29 | Nickel | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ |
| 30 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾ |
| 31 | pH | Electrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 32 | Phenols | Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ |
| 33 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ |
| 34 | Sulfide | 1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽⁴⁾ |
| 35 | Temperature | Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾ |
| 36 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C ⁽⁴⁾ |
| 37 | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾ |
| 38 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾ |

39 Trivalent Chromium...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------------|--|
| 39 | Trivalent Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) |
| 40 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) |

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

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

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

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

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

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

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|---|
| 91 | N-Nitrosodi-n-propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 92 | Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a) |
| 93 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a) |
| 94 | pH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 95 | Phenanthrene | 1) Distillation, Direct Photometric Method ^(a) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a) |
| 96 | Phenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 97 | Pyrene | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) |
| 98 | Selenium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) |
| 99 | Silver | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) |
| 100 | Styrene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 101 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 102 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 103 | Toluene | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a) |
| 104 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a) |
| 105 | TPH (C ₅ -C ₆) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹²²²⁾ |

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

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 18 รายการ

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------------|--|
| 1 | Antimony | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾ |
| 2 | Arsenic | Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ |
| 3 | Carbon monoxide | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾ |
| 4 | Chlorine | Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 |
| 5 | Copper | Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽⁵⁾ |
| 6 | Cresol | Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ |
| 7 | Dioxins/Furans | Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾ 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ |
| 8 | Hydrogen Chloride | 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ |
| 9 | Hydrogen Fluoride | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ |
| 10 | Hydrogen Sulfide | Ringelmann's Method ⁽²⁾ |
| 11 | Lead | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾ |
| 12 | Mercury | |
| 13 | Opacity | |
| 14 | Oxides of Nitrogen | |

15 Sulfur dioxide...

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

สิ่งปลูกสรหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

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

4) Digestion...

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

3) Waste Extraction...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|--|
| 9 | Chromium (III) | 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.15,18) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.16,18) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.14,18) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.15,18) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.16,18) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.15,18,18) 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.18) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.18) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |
| 10 | Chromium (VI) | |
| 11 | Cobalt | |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| 12 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24) |
| 13 | 2,4-D | |
| 14 | DDD | |
| 15 | DDE | |
| 16 | DDT | |
| 17 | Dieldrin | |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------|--|
| 18 | Endrin | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) |
| 19 | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) |
| 20 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14) |
| 21 | Lindane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) |
| 22 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ |
| 23 | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) |

3) Soxhlet...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--|--|
| 24 | Mirex | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) |
| 25 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14) |
| 26 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14) |
| 27 | Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,25) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,25) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,25) |

2,2',4,5,5'...

ดิน จำนวน 121 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------------|---|
| 1 | Acenaphthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 2 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 3 | Aldrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) |
| 4 | Anthracene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 5 | Antimony | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) |
| 6 | Arsenic | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.17) |
| 7 | Atrazine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) |
| 9 | Benz(a)anthracene | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 10 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 11 | Benzob(b)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 12 | Benzof(k)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 13 | Benzoic acid | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23) |
| 14 | Benzo(a)pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 15 | Benzo(g,h,i)perylene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 16 | Beryllium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) |

2) Digestion...

2) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 19 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 21 | Butanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 22 | Butyl benzyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |
| 24 | Carbazole | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 25 | Carbon disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 27 | Chlordane | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) |
| 28 | p-Chloroaniline | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 30 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 32 | Chromium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) |

2) Digestion...

2) Digestion...

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------------|---|
| 33 | Chromium (III) | 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,18) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,19) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,15,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,16,18) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,18) |
| 34 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,18) |
| 35 | Chrysene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 36 | Cyanide | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(28,29,30) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,29,30) |
| 37 | 2,4-D | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 38 | DDD | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 39 | DDE | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 40 | DDT | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 41 | Dibenz(a,h)anthracene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 42 | Di-n-butyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 43 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 44 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 45 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 46 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 47 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 48 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 49 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 50 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 51 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 52 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 53 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 54 | Dieldrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 55 | Diethyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 56 | 2,4-Dimethylphenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23) |
| 57 | 2,4-Dinitrophenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23) |
| 58 | 2,4-Dinitrotoluene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23) |
| 59 | 2,6-Dinitrotoluene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23) |
| 60 | Di-n-Octyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 61 | Endosulfan | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 62 | Endrin | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 63 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 64 | Fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 65 | Fluorene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) |
| 66 | Heptachlor | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 67 | Heptachlor epoxide | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 68 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 69 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26) |
| 70 | α-HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 71 | β-HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |
| 72 | γ-HCH | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29) |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 73 | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 74 | Hexachloroethane | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 75 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 76 | Isophorone | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 77 | Lead | Mass Spectrometric Method ^(11.27) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |
| 78 | Manganese | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |
| 79 | Mercury | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ |
| 80 | Methanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 81 | Methoxychlor | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) |
| 82 | Methyl bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 83 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 84 | 2-Methylphenol | Mass Spectrometric Method ^(11.23) |
| 85 | 2-Methylnaphthalene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 86 | Methyl tert-butyl ether | Mass Spectrometric Method ^(13.26) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 87 | Naphthalene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 88 | Nickel | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------------|--|
| 89 | Nitrobenzene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 90 | N-Nitrosodiphenylamine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 91 | N-Nitrosodi-n-propylamine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 92 | Polychlorinated Biphenyls | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.29) |
| | Aroclor 1016 | |
| | Aroclor 1221 | |
| | Aroclor 1232 | |
| | Aroclor 1242 | |
| | Aroclor 1248 | |
| | Aroclor 1254 | |
| | Aroclor 1260 | |
| | 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl | |
| | 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl | |
| | 2,2',3,4,4',5'- | |
| | Hexachlorobiphenyl | |
| | 2,2',4,4',5,5'- | |
| | Hexachlorobiphenyl | |
| | 2,2',3,4,4',5,5'- | |
| | Heptachlorobiphenyl | |
| 93 | Pentachlorophenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) |
| 94 | Phenanthrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 95 | Phenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23) |
| 96 | Pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) |
| 97 | Selenium | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.21) |
| 98 | Silver | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.13) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |
| 99 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--|--|
| 100 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 101 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 102 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 103 | Toxaphene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) |
| 104 | TPH (C ₅ -C ₆) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 105 | TPH (C ₅ -C ₁₀) | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.22) |
| 106 | TPH (C ₅ -C ₃₅) | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.22) |
| 107 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 108 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 109 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 110 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 111 | 2,4,5-Trichlorophenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23) |
| 112 | 2,4,6-Trichlorophenol | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23) |
| 113 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 114 | Vanadium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |
| 115 | Vinyl acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 116 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 117 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 118 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 119 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |

120 Xylene (Total)

| ลำดับที่ | สารเคมี | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|--|
| 120 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26) |
| 121 | Zinc | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) |

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.

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, 2022.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. *SM*

12. United States...

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

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2006.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D, 2014.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014. *SM*