

ภาคผนวก จ

ใบรับรองผลการวิเคราะห์

คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 1 of 24

Sample Number 24110476-1
Sampled Date Oct 08, 2024
Sample Description Air Quality
Location สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office)
(GPS 47P 0724778, 1618393)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 36.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.046	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.083	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 2 of 24

Sample Number 24110476-2
Sampled Date Oct 09, 2024
Sample Description Air Quality
Location สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office)
(GPS 47P 0724778, 1618393)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 35.9 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.058	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.146	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 3 of 24

Sample Number	24110476-3
Sampled Date	Oct 10, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office) (GPS 47P 0724778, 1618393)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	36.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.038	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.085	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 4 of 24

Sample Number	24110476-4
Sampled Date	Oct 08, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทั้งนกวาง (Tubkwang livestock and bleeding center) (GPS 47P 0721644, 1620192)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	33.2 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.040	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.074	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 5 of 24

Sample Number 24110476-5
Sampled Date Oct 09, 2024
Sample Description Air Quality
Location บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พื้นท้าว (Tubkwang livestock and bleeding center)
(GPS 47P 0721644, 1620192)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 33.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.040	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.082	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 6 of 24

Sample Number 24110476-6
Sampled Date Oct 10, 2024
Sample Description Air Quality
Location บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พื้นท้าว (Tubkwang livestock and bleeding center)
(GPS 47P 0721644, 1620192)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 33.3 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.041	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.076	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 7 of 24

Sample Number 24110476-7
Sampled Date Oct 08, 2024
Sample Description Air Quality
Location บ้านหนองมะค่า (Ban Nong Makha)
(GPS 47P 0720348, 1618453)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 32.9 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.034	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.051	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 8 of 24

Sample Number 24110476-8
Sampled Date Oct 09, 2024
Sample Description Air Quality
Location บ้านหนองมะค่า (Ban Nong Makha)
(GPS 47P 0720348, 1618453)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 32.8 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.050	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.091	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 9 of 24

Sample Number	24110476-9
Sampled Date	Oct 10, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	บ้านหนองมะค่า (Ban Nong Makha) (GPS 47P 0720348, 1618453)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	32.9 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.039	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.075	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 10 of 24

Sample Number	24110476-10
Sampled Date	Oct 08, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	วัดทับกวาง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 0721953, 1616033)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	34.2 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.057	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.117	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 11 of 24

Sample Number	24110476-11
Sampled Date	Oct 09, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	วัดทับควาง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 0721953, 1616033)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	34.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.033	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.098	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 12 of 24

Sample Number	24110476-12
Sampled Date	Oct 10, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	วัดทับควาง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 0721953, 1616033)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	34.3 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.047	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.106	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Sample Number 24110476-13
Sampled Date Oct 08, 2024
Sample Description Air Quality
Location โรงเรียนอนุบาลทับกวาง หมู่ที่ 9 (Tubkwang kindergarten school)
(GPS 47P 0722983, 1616350)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 35.3 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.049	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.066	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Sample Number 24110476-14
Sampled Date Oct 09, 2024
Sample Description Air Quality
Location โรงเรียนอนุบาลทับกวาง หมู่ที่ 9 (Tubkwang kindergarten school)
(GPS 47P 0722983, 1616350)
Date Analysis Commenced Oct 15, 2024
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure 748 mmHg
Atmospheric Temperature 35.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.043	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.060	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

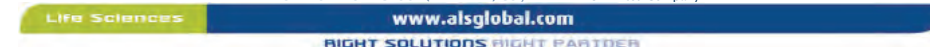
Remark :
- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 15 of 24

Sample Number	24110476-15									
Sampled Date	Oct 10, 2024									
Sample Description	Air Quality									
Location	โรงเรียนอนุบาลทันทกวาง หมู่ที่ 9 (Tubkwang kindergarten school) (GPS 47P 0722983, 1616350)									
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024									
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag									
Barometric Pressure	748 mmHg									
Atmospheric Temperature	35.4 °C									
Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location	
Air Testing										
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.042	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok		
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.065	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok		

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 16 of 24

Sample Number	24110476-16									
Sampled Date	Oct 08, 2024									
Sample Description	Air Quality									
Location	โรงเรียนบ้านซับหมอน หมู่ที่ 5 (Ban Subbhorn school) (GPS 47P 0727558, 1619147)									
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024									
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag									
Barometric Pressure	748 mmHg									
Atmospheric Temperature	36.1 °C									
Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location	
Air Testing										
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.048	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok		
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.096	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok		

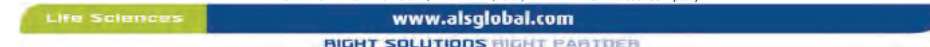
Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 17 of 24

Sample Number	24110476-17
Sampled Date	Oct 09, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	โรงเรียนบ้านซับหมอน หมู่ที่ 5 (Ban Subbhorn school) (GPS 47P 0727558, 1619147)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	35.9 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.064	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.129	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 18 of 24

Sample Number	24110476-18
Sampled Date	Oct 10, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	โรงเรียนบ้านซับหมอน หมู่ที่ 5 (Ban Subbhorn school) (GPS 47P 0727558, 1619147)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	36.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.054	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.116	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 19 of 24

Sample Number	24110476-19
Sampled Date	Oct 08, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 (Baan Charoenporn) (GPS 47P 0724251, 1616921)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	35.5 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.044	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.063	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 20 of 24

Sample Number	24110476-20
Sampled Date	Oct 09, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 (Baan Charoenporn) (GPS 47P 0724251, 1616921)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	35.4 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.048	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.083	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 21 of 24

Sample Number	24110476-21
Sampled Date	Oct 10, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 (Baan Charoenporn) (GPS 47P 0724251, 1616921)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	35.6 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.053	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.069	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 22 of 24

Sample Number	24110476-22
Sampled Date	Oct 08, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	สถานีรถไฟผาสด็จ (Pha Sadet Railway Station) (GPS 47P 0726285, 1620047)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	36.2 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.053	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	08/10/24 - 09/10/24	mg/m3	-	0.005	0.090	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 23 of 24

Sample Number	24110476-23
Sampled Date	Oct 09, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	สถานีรถไฟผาสัด (Pha Sadet Railway Station) (GPS 47P 0726285, 1620047)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	36.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.108	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	09/10/24 - 10/10/24	mg/m3	-	0.005	0.209	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL



Analysis / Test Report



TESTING
No.0009

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110476
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120168-1

Page 24 of 24

Sample Number	24110476-24
Sampled Date	Oct 10, 2024
Sample Description	Air Quality
Location	สถานีรถไฟผาสัด (Pha Sadet Railway Station) (GPS 47P 0726285, 1620047)
Date Analysis Commenced	Oct 15, 2024
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag
Barometric Pressure	748 mmHg
Atmospheric Temperature	36.1 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Particulate matter as PM 10	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.112	0.12	In - house method : STM 04-052 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix J, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	
Total Suspended Particulate	10/10/24 - 11/10/24	mg/m3	-	0.005	0.222	0.33	In - house method : STM 04-051 based on U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR, method 50, Appendix B, revised as of July 1, 2008 (Include sampling)	NEB No.24 Bangkok	

Guideline :
NEB No.24 : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004
Sampled By : Autit Aoonsim

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

Orawan R.
Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

ความเร็วและทิศทางการ



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID: 24110486
Date Received :Oct 12, 2024
Date Reported :Oct 18, 2024
Report Number :3120178-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Sample Number 24110486-1 to 3
Parameter Wind Speed / Wind Direction
Location สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office) (GPS 47P 0724778, 1618393)
Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024
Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024									
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)								
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.5	92.0	E	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.3	92.0	E	0.0	-	0.6	92.0	E	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.4	91.0	E	0.0	-	1.5	101.0	E	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	0.0	-	1.2	246.0	WSW	-	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.0	-	0.5	204.0	SSW	0.5	41.0	NE	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.0	-	0.9	204.0	SSW	0.5	0.0	N	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.0	-	0.4	204.0	SSW	0.7	0.0	N	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.0	-	1.1	204.0	SSW	1.1	0.0	N	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.0	-	1.2	275.0	W	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	0.5	275.0	W	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.5	166.0	SSE	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.5	217.0	SW	1.5	228.0	SW	0.0	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	1.0	291.0	WNW	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	1.1	246.0	WSW	0.3	149.0	SSE	2.6	6.4	N	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.0	-	1.3	164.0	SSE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.0	-	1.0	165.0	SSE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.0	-	0.0	-	1.1	7.1	N	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.8	302.0	WNW	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

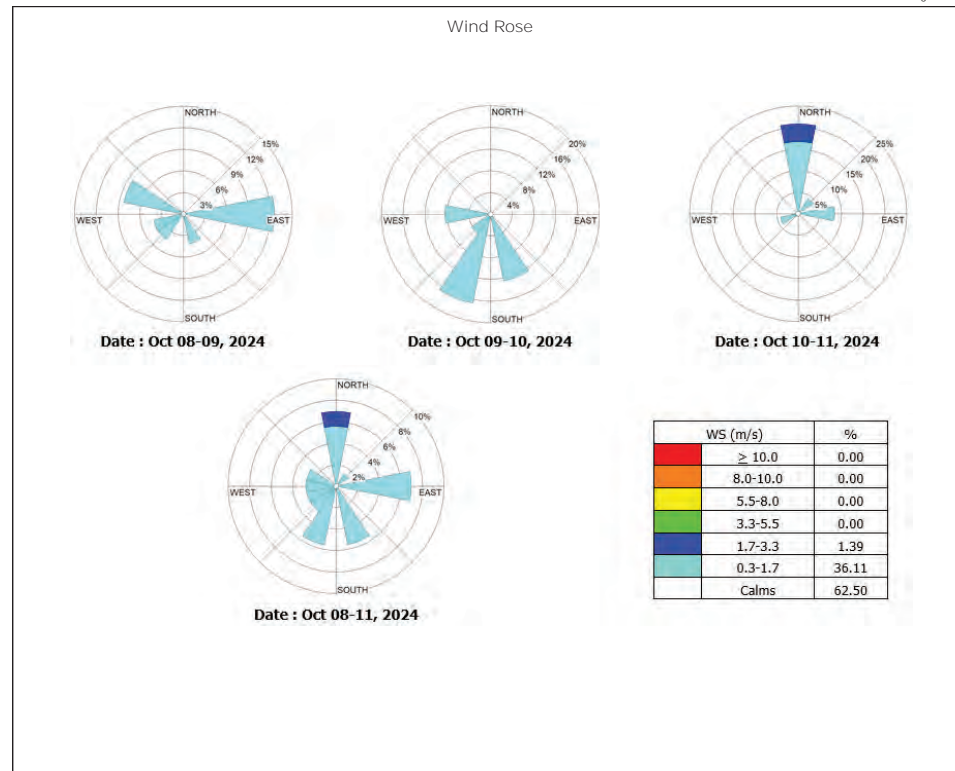


Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID: 24110486
Date Received :Oct 12, 2024
Date Reported :Oct 18, 2024
Report Number :3120178-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company





Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

Sample Number 24110486-4 to 6

Parameter Wind Speed / Wind Direction

Location บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ห้วยขวาง (Tubkwang livestock and breeding center) (GPS 47P 0721644, 1620192)

Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024

Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024											
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)										
10:00 AM - 11:00 AM	0.2	-	1.4	2.0	N	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.3	157.0	SSE	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.6	286.0	WNW	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.4	280.0	W	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	0.4	204.0	SSW	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.0	-	0.2	-	0.4	0.0	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.0	-	0.2	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.3	304.0	NW	0.5	222.0	SW	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	2.0	309.0	NW	0.2	-	0.6	207.0	SSW	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.0	-	1.2	359.0	N	0.6	179.0	S	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.0	-	1.0	104.0	ESE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.3	321.0	NW	1.7	76.0	ENE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	1.6	33.0	NNE	2.7	103.0	ESE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	1.1	50.0	NE	0.8	328.0	NNW	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.2	-	1.6	61.0	ENE	1.9	69.0	ENE	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.6	15.0	NNE	0.5	292.0	WNW	0.7	144.0	SE	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	1.8	354.0	N	3.5	86.0	E	0.5	37.0	NE	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	1.0	71.0	ENE	1.8	133.0	SE	1.2	58.0	ENE	-	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	1.6	359.0	N	1.3	78.0	ENE	0.6	79.0	E	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	1.1	12.0	NNE	1.9	137.0	SE	1.2	45.0	NE	-	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	2.8	331.0	NNW	1.0	156.0	SSE	1.0	27.0	NNE	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

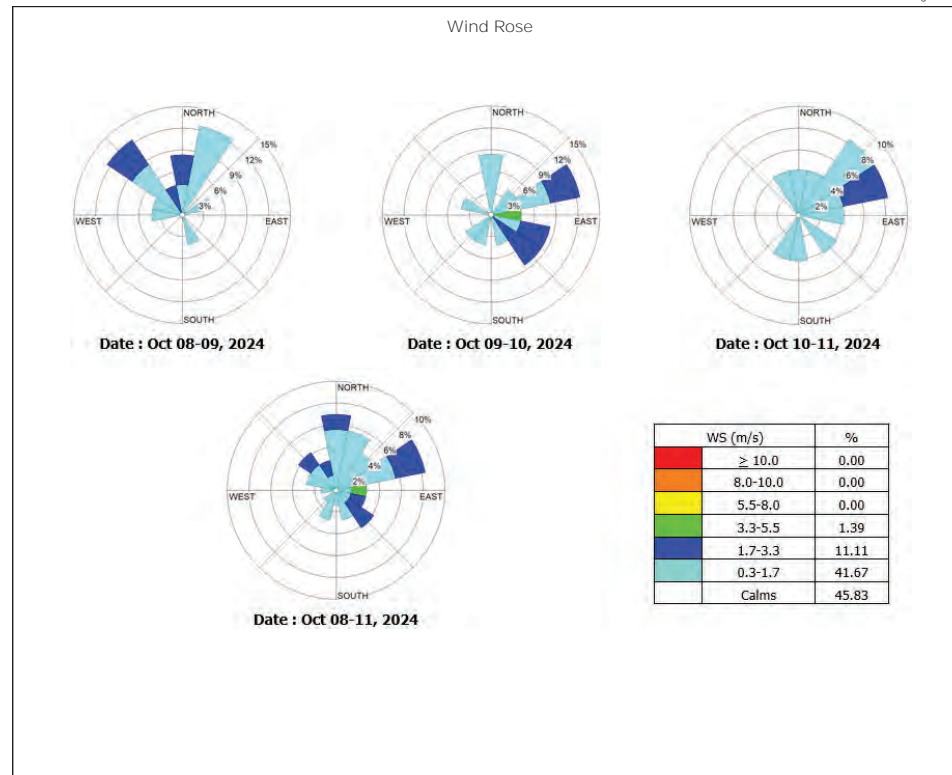
Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company





Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

Sample Number 24110486-7 to 9

Parameter Wind Speed / Wind Direction

Location บ้านหนองมะค่า (Ban Nong Makha) (GPS 47P 0720348, 1618453)

Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024

Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024											
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)										
09:00 AM - 10:00 AM	0.0	-	1.2	67.0	ENE	3.8	77.0	ENE	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.0	-	1.1	297.0	WNW	0.3	254.0	WSW	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.0	-	0.1	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.0	-	0.5	189.0	S	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.0	-	0.7	259.0	W	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	0.3	201.0	SSW	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.5	94.0	E	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.3	55.0	NE	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.4	76.0	ENE	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	0.0	-	-	0.5	79.0	E	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.6	29.0	NNE	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.0	-	0.5	120.0	ESE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.8	16.0	NNE	0.0	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	1.3	26.0	NNE	0.8	42.0	NE	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.0	-	1.0	29.0	NNE	0.3	190.0	S	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.9	44.0	NE	1.6	14.0	NNE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.6	40.0	NE	1.3	195.0	SSW	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.6	44.0	NE	1.4	60.0	ENE	0.3	78.0	ENE	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	1.0	37.0	NE	2.5	9.0	N	1.0	15.0	NNE	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.9	47.0	NE	2.0	13.0	NNE	0.5	201.0	SSW	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.3	18.0	NNE	0.9	20.0	NNE	1.1	117.0	ESE	-	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.2	-	-	2.0	85.0	E	0.9	55.0	NE	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.9	33.0	NNE	3.3	60.0	ENE	0.8	58.0	ENE	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantorn
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

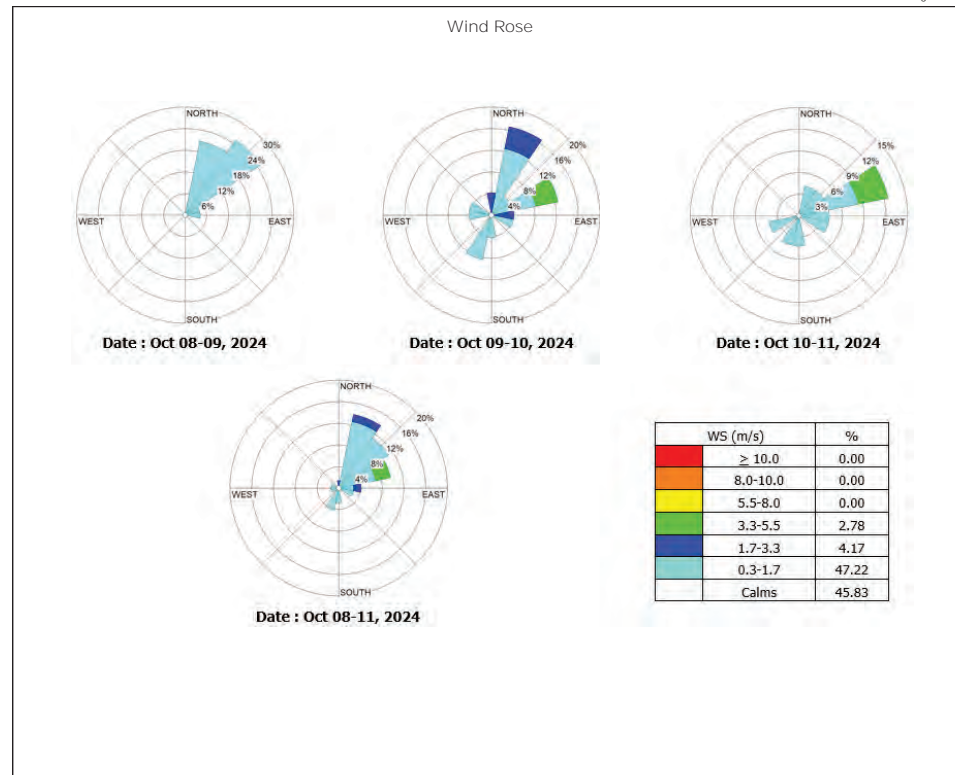
Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

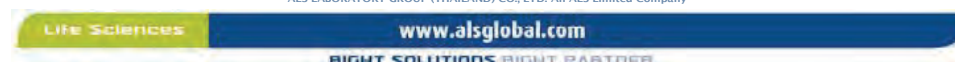


The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantorn
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company





Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

Sample Number 24110486-10 to 12

Parameter Wind Speed / Wind Direction

Location วัดชนกวาง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 0721953, 1616033)

Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024

Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024									
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)								
11:00 AM - 12:00 PM	0.9	241.0	WSW	0.5	45.0	NE	0.2	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.3	25.0	NNE	0.8	71.0	ENE	1.1	116.0	ESE	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.4	25.0	NNE	0.0	-	-	0.3	42.0	NE	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.6	15.0	NNE	0.7	64.0	ENE	0.4	29.0	NNE	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	1.3	83.0	E	1.0	120.0	ESE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.3	45.0	NE	0.7	13.0	NNE	0.2	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	1.6	9.0	N	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	1.4	61.0	ENE	0.9	39.0	NE	0.9	9.0	N	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	1.8	71.0	ENE	0.1	-	-	0.4	13.0	NNE	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	1.2	57.0	ENE	1.4	281.0	W	1.2	20.0	NNE	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	3.0	52.0	NE	0.0	-	-	0.5	294.0	WNW	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	1.4	29.0	NNE	1.3	293.0	WNW	2.4	151.0	SSE	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	1.0	1.0	N	0.9	284.0	WNW	0.0	-	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	1.9	1.0	N	1.2	287.0	WNW	0.3	178.0	S	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	1.5	94.0	E	0.0	-	-	0.4	76.0	ENE	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	1.1	165.0	SSE	0.0	-	-	1.5	77.0	ENE	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	1.1	168.0	SSE	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	1.9	166.0	SSE	0.3	128.0	SE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	2.0	278.0	W	0.8	94.0	E	0.0	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	-	0.4	300.0	WNW	0.0	-	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	1.0	225.0	SW	0.0	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	1.4	280.0	W	0.0	-	-	0.4	18.0	NNE	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.0	-	-	1.0	48.0	NE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

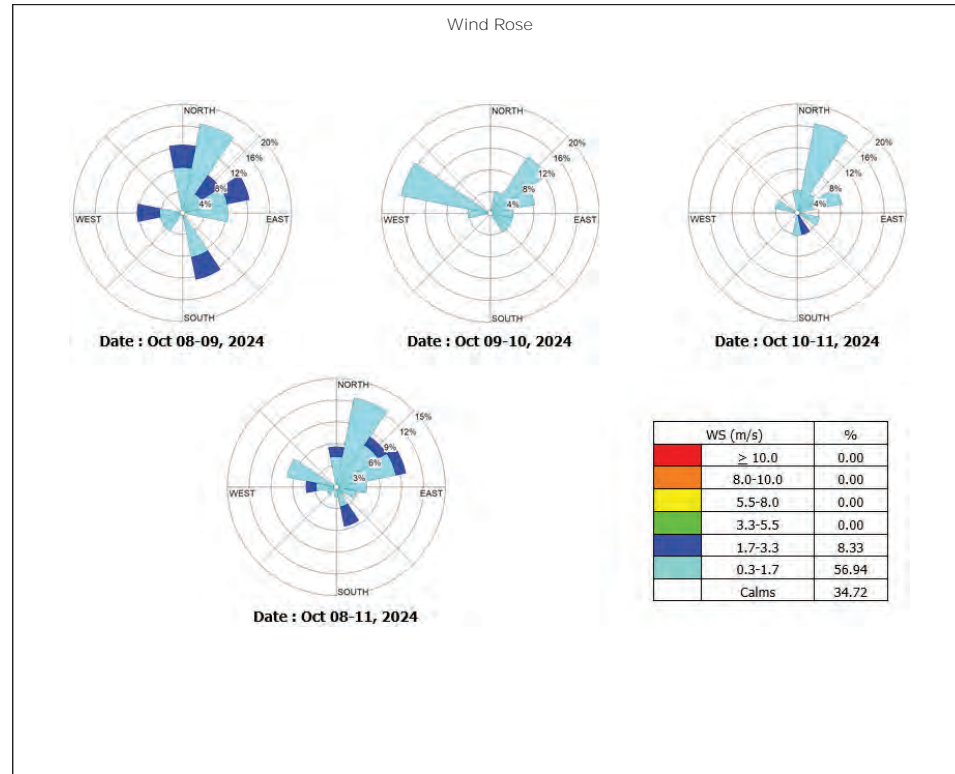
Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwang, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

Sample Number 24110486-13 to 15

Parameter Wind Speed / Wind Direction

Location โรงเรียนอนุบาลทึบกวาง หมู่ที่ 9 (Tubkwang kindergarten school) (GPS 47P 0722983, 1616350)

Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024

Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024									
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)								
12:00 PM - 01:00 PM	0.9	65.0	ENE	1.2	292.0	WNW	0.4	144.0	SE	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.8	347.0	NNW	0.0	-	-	0.8	167.0	SSE	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.0	-	-	0.9	165.0	SSE	0.5	325.0	NW	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.0	-	-	1.1	168.0	SSE	1.2	293.0	WNW	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	-	0.5	166.0	SSE	1.5	284.0	WNW	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.5	287.0	WNW	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	1.6	83.0	E	0.0	-	-	0.6	245.0	WSW	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	1.9	45.0	NE	0.0	-	-	1.2	96.0	E	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	1.3	9.0	N	0.0	-	-	1.1	165.0	SSE	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	1.9	61.0	ENE	0.0	-	-	1.0	128.0	SE	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	-	1.7	1.0	N	1.1	94.0	E	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	-	2.0	45.0	NE	0.2	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.0	-	-	4.6	71.0	ENE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	1.7	29.0	NNE	1.9	62.0	ENE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	1.0	1.0	N	3.4	64.0	ENE	2.9	48.0	NE	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	2.4	1.0	N	1.1	120.0	ESE	2.0	59.0	ENE	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	1.5	1.0	N	3.5	13.0	NNE	1.6	37.0	NE	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	2.1	319.0	NW	2.0	98.0	E	0.0	-	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	2.9	0.0	N	1.9	39.0	NE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.2	-	-	1.1	161.0	SSE	0.0	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.9	232.0	SW	0.3	281.0	W	0.0	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwang, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

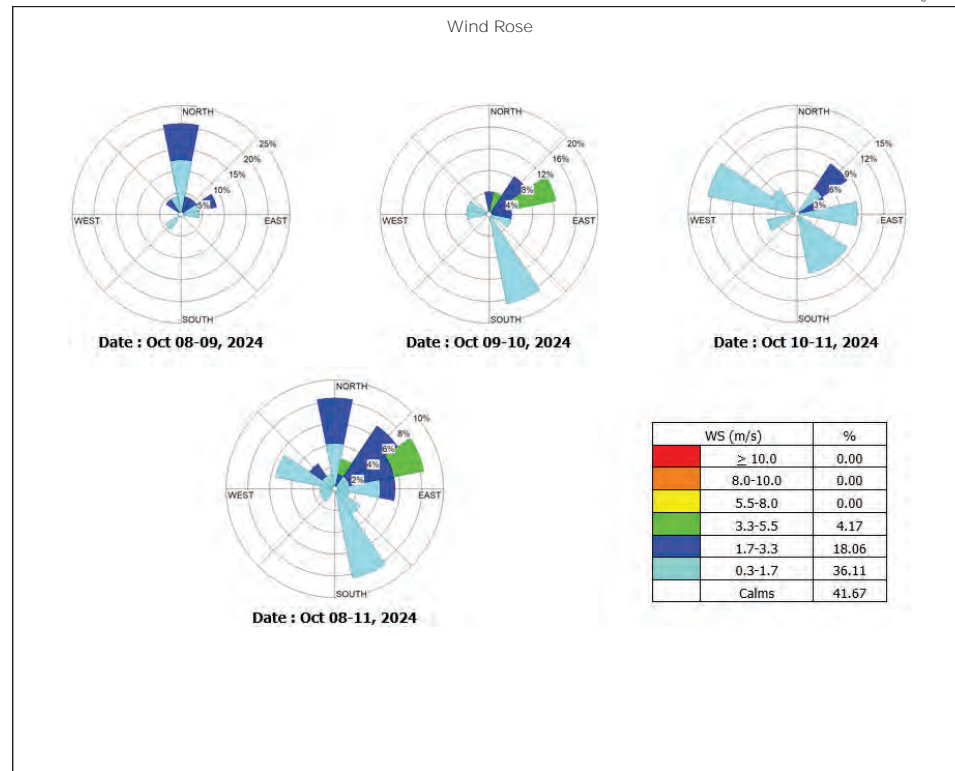
Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID: 24110486
Date Received :Oct 12, 2024
Date Reported :Oct 18, 2024
Report Number :3120178-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Sample Number 24110486-16 to 18
Parameter Wind Speed / Wind Direction
Location โรงเรียนบ้านซับหมอน หมู่ที่ 5 (Ban Subbhorn school) (GPS 47P 0727558, 1619147)
Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024
Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024									
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)								
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.4	11.0	0.0	-	0.3	41.0	NE	-	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	1.1	175.0	0.0	-	0.5	18.0	NNE	-	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.8	243.0	WSW	0.3	25.0	NNE	0.1	-	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.5	340.0	NNW	0.5	215.0	SW	0.2	-	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.2	-	-	0.1	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.2	-	-	0.1	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.0	-	-	0.2	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.0	-	-	0.8	359.0	N	0.0	-	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	-	0.8	359.0	N	0.2	-	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.2	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.3	184.0	S	0.0	-	0.9	36.0	NE	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.5	67.0	ENE	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.0	-	-	0.5	36.0	NE	0.2	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.0	-	-	0.3	48.0	NE	0.1	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.0	-	-	0.1	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

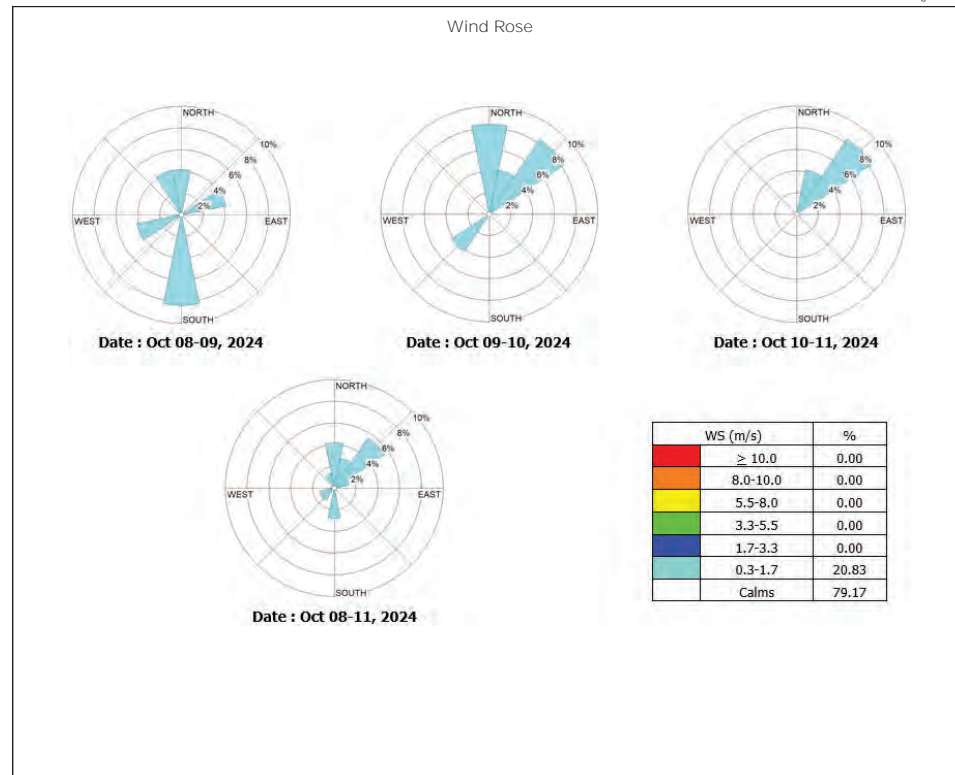


Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID: 24110486
Date Received :Oct 12, 2024
Date Reported :Oct 18, 2024
Report Number :3120178-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoh, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

Sample Number 24110486-19 to 21

Parameter Wind Speed / Wind Direction

Location บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 (Baan Charoenporn) (GPS 47P 0724251, 1616921)

Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024

Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024									
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)								
01:00 PM - 02:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.2	-	0.1	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.1	-	0.1	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.1	-	0.2	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	0.3	313.0	NW	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.0	-	0.3	314.0	NW	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.0	-	0.0	-	0.5	314.0	NW	-	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.0	-	0.0	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	0.2	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.0	-	0.2	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	0.1	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	0.1	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	0.2	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.2	-	0.0	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.3	37.0	NE	0.0	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.1	-	0.0	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.1	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoh, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

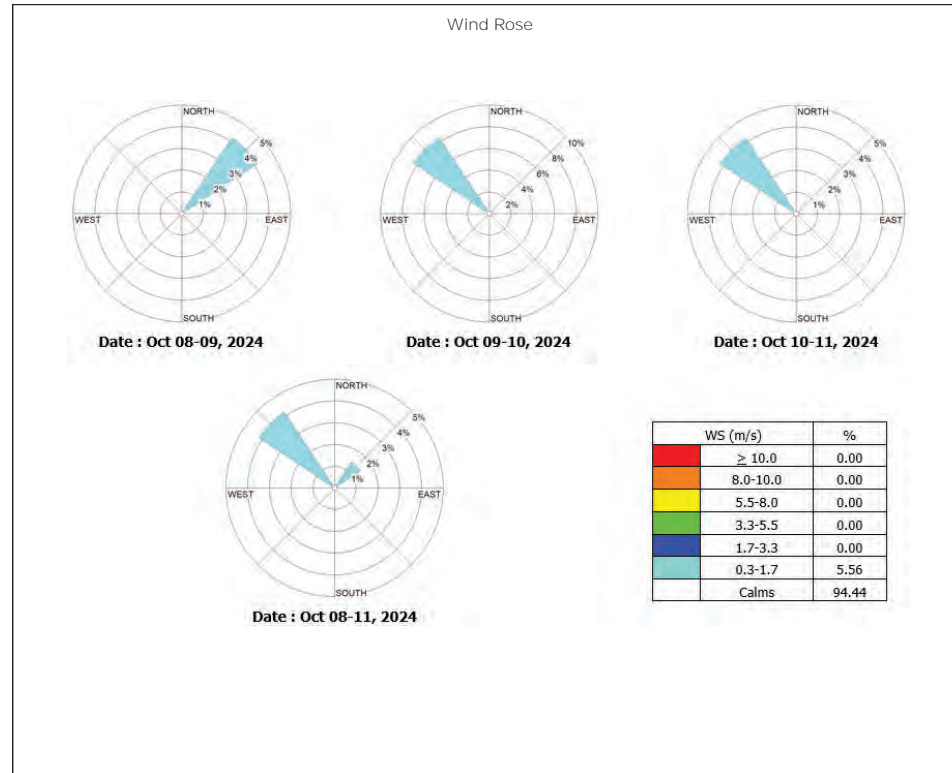
Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company





Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1

Sample Number 24110486-22 to 24

Parameter Wind Speed / Wind Direction

Location สถานีรถไฟหาลัดจ (Pha Sadet Railway Station) (GPS 47P 0726285, 1620047)

Sampling Date Oct 08 - Oct 11, 2024

Sampling by Autit Aoonsim

Time	Oct 08 - Oct 09, 2024		Oct 09 - Oct 10, 2024		Oct 10 - Oct 11, 2024											
	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)	WS (m/s)	WD (deg)										
03:00 PM - 04:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	2.8	145.0	SE	-	-	-	-	-	-	-
04:00 PM - 05:00 PM	0.0	-	-	0.4	197.0	SSW	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 PM - 06:00 PM	0.0	-	-	1.1	246.0	WSW	1.0	180.0	S	-	-	-	-	-	-	-
06:00 PM - 07:00 PM	0.0	-	-	0.1	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00 PM - 08:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 PM - 09:00 PM	0.8	204.0	SSW	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.8	313.0	NW	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.8	261.0	W	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.9	166.0	SSE	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.6	88.0	E	2.3	125.0	SE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00 AM - 09:00 AM	0.0	-	-	2.6	144.0	SE	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00 AM - 10:00 AM	0.3	93.0	E	0.5	90.0	E	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:00 AM - 11:00 AM	0.5	98.0	E	3.3	162.0	SSE	0.5	75.0	ENE	-	-	-	-	-	-	-
11:00 AM - 12:00 PM	2.1	121.0	ESE	1.8	107.0	ESE	2.1	162.0	SSE	-	-	-	-	-	-	-
12:00 PM - 01:00 PM	0.0	-	-	1.4	121.0	ESE	2.5	120.0	ESE	-	-	-	-	-	-	-
01:00 PM - 02:00 PM	2.5	114.0	ESE	2.1	120.0	ESE	1.9	145.0	SE	-	-	-	-	-	-	-
02:00 PM - 03:00 PM	0.4	82.0	E	2.6	183.0	S	0.9	96.0	E	-	-	-	-	-	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

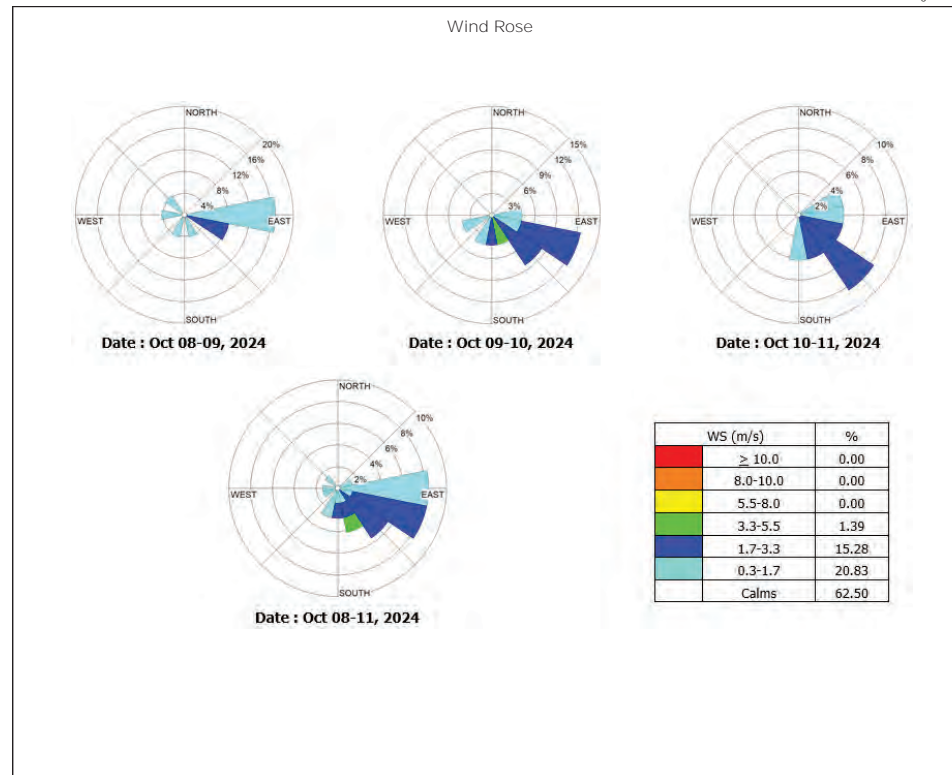
Project Location :

Lot ID: 24110486

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 18, 2024

Report Number : 3120178-1



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



ระดับเสียงในบรรยากาศโดยทั่วไป



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number: 3142834-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-1
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office) (GPS 47P 1618397, 0724759)
Measurement Date	Oct 08 - Oct 09, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 710644

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
03:00 PM - 04:00 PM	53.4	83.2	47.5
04:00 PM - 05:00 PM	55.1	85.9	46.8
05:00 PM - 06:00 PM	61.3	89.7	47.2
06:00 PM - 07:00 PM	60.1	91.3	47.5
07:00 PM - 08:00 PM	54.2	72.9	47.5
08:00 PM - 09:00 PM	54.0	69.7	47.9
09:00 PM - 10:00 PM	60.0	89.1	46.9
10:00 PM - 11:00 PM	51.9	71.6	46.3
11:00 PM - 12:00 AM	55.1	71.5	46.6
12:00 AM - 01:00 AM	67.9	75.5	47.4
01:00 AM - 02:00 AM	70.2	75.9	67.3
02:00 AM - 03:00 AM	71.3	77.0	68.8
03:00 AM - 04:00 AM	69.9	76.0	46.9
04:00 AM - 05:00 AM	58.1	93.1	45.9
05:00 AM - 06:00 AM	49.0	64.4	46.7
06:00 AM - 07:00 AM	51.2	69.0	47.8
07:00 AM - 08:00 AM	57.3	81.6	48.4
08:00 AM - 09:00 AM	58.0	71.2	47.8
09:00 AM - 10:00 AM	62.2	90.8	46.6
10:00 AM - 11:00 AM	52.8	73.0	46.5
11:00 AM - 12:00 PM	52.5	80.4	45.9
12:00 PM - 01:00 PM	53.8	82.6	47.7
01:00 PM - 02:00 PM	57.8	80.9	49.6
02:00 PM - 03:00 PM	58.3	96.9	48.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	63.2		
Lmax (dB(A))		96.9	
L90 (dB(A))			47.4
Ldn (dB(A))	72.4		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:23PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number: 3142835-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-2
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office) (GPS 47P 1618397, 0724759)
Measurement Date	Oct 09 - Oct 10, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 710644

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
03:00 PM - 04:00 PM	55.2	84.1	49.3
04:00 PM - 05:00 PM	52.3	70.3	48.6
05:00 PM - 06:00 PM	50.6	67.5	48.0
06:00 PM - 07:00 PM	56.6	90.6	46.9
07:00 PM - 08:00 PM	50.7	82.9	47.8
08:00 PM - 09:00 PM	51.8	73.3	47.8
09:00 PM - 10:00 PM	53.6	70.8	47.2
10:00 PM - 11:00 PM	57.1	75.5	47.1
11:00 PM - 12:00 AM	59.0	72.7	47.6
12:00 AM - 01:00 AM	58.8	72.6	47.7
01:00 AM - 02:00 AM	67.9	74.7	48.5
02:00 AM - 03:00 AM	70.7	75.6	67.8
03:00 AM - 04:00 AM	69.1	75.3	58.3
04:00 AM - 05:00 AM	51.8	74.3	45.8
05:00 AM - 06:00 AM	55.5	87.7	48.1
06:00 AM - 07:00 AM	57.3	85.8	49.0
07:00 AM - 08:00 AM	59.4	81.6	49.5
08:00 AM - 09:00 AM	61.6	84.7	48.5
09:00 AM - 10:00 AM	55.8	76.5	48.1
10:00 AM - 11:00 AM	55.8	81.8	47.9
11:00 AM - 12:00 PM	53.3	73.9	46.5
12:00 PM - 01:00 PM	56.6	76.8	48.2
01:00 PM - 02:00 PM	58.4	83.6	49.9
02:00 PM - 03:00 PM	56.9	82.7	49.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	61.7		
Lmax (dB(A))		90.6	
L90 (dB(A))			48.1
Ldn (dB(A))	70.9		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:23PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number: 3142836-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-3
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	สำนักงานเหมืองของโครงการ (Project office) (GPS 47P 1618397, 0724759)
Measurement Date	Oct 10 - Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 710644

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
03:00 PM - 04:00 PM	57.2	90.4	49.4
04:00 PM - 05:00 PM	56.7	83.0	48.6
05:00 PM - 06:00 PM	53.2	72.9	48.4
06:00 PM - 07:00 PM	54.9	74.7	48.0
07:00 PM - 08:00 PM	56.1	86.0	47.6
08:00 PM - 09:00 PM	57.4	85.1	48.0
09:00 PM - 10:00 PM	55.3	75.1	47.9
10:00 PM - 11:00 PM	51.4	76.4	46.9
11:00 PM - 12:00 AM	53.9	72.0	46.8
12:00 AM - 01:00 AM	54.3	72.3	47.2
01:00 AM - 02:00 AM	60.9	72.0	48.4
02:00 AM - 03:00 AM	66.1	73.9	56.2
03:00 AM - 04:00 AM	52.8	73.8	47.7
04:00 AM - 05:00 AM	49.9	67.3	47.9
05:00 AM - 06:00 AM	50.1	70.4	47.7
06:00 AM - 07:00 AM	54.0	86.3	48.0
07:00 AM - 08:00 AM	57.8	90.7	49.1
08:00 AM - 09:00 AM	60.3	86.7	49.2
09:00 AM - 10:00 AM	56.5	73.1	48.5
10:00 AM - 11:00 AM	63.0	91.0	47.5
11:00 AM - 12:00 PM	50.0	82.4	46.7
12:00 PM - 01:00 PM	55.7	89.0	46.6
01:00 PM - 02:00 PM	57.3	81.6	48.4
02:00 PM - 03:00 PM	58.0	71.2	47.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	58.0		
Lmax (dB(A))		91.0	
L90 (dB(A))			47.9
Ldn (dB(A))	64.9		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:23PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number: 3142837-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-4
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ห้วยขวาง (Tubkwang livestock and bleeding center) (GPS 47P 1620226, 721629)
Measurement Date	Oct 08 - Oct 09, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 710638

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	43.1	72.2	33.8
12:00 PM - 01:00 PM	45.3	71.7	32.9
01:00 PM - 02:00 PM	54.7	90.7	33.4
02:00 PM - 03:00 PM	53.4	76.2	32.6
03:00 PM - 04:00 PM	40.8	64.1	33.8
04:00 PM - 05:00 PM	47.1	76.8	37.7
05:00 PM - 06:00 PM	56.9	65.1	53.5
06:00 PM - 07:00 PM	59.8	67.4	54.5
07:00 PM - 08:00 PM	63.3	77.4	55.9
08:00 PM - 09:00 PM	62.9	75.6	56.8
09:00 PM - 10:00 PM	65.0	70.6	56.9
10:00 PM - 11:00 PM	64.2	68.5	57.1
11:00 PM - 12:00 AM	60.7	65.0	57.6
12:00 AM - 01:00 AM	65.3	75.7	56.2
01:00 AM - 02:00 AM	62.7	70.0	54.5
02:00 AM - 03:00 AM	57.9	71.5	55.4
03:00 AM - 04:00 AM	56.2	62.1	53.5
04:00 AM - 05:00 AM	54.8	63.9	50.7
05:00 AM - 06:00 AM	52.7	65.8	46.9
06:00 AM - 07:00 AM	52.7	67.9	47.3
07:00 AM - 08:00 AM	53.2	78.9	44.7
08:00 AM - 09:00 AM	48.7	75.2	41.1
09:00 AM - 10:00 AM	49.7	79.0	36.3
10:00 AM - 11:00 AM	42.6	66.0	35.4

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	59.3		
Lmax (dB(A))		90.7	
L90 (dB(A))			47.3
Ldn (dB(A))	66.9		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:23PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report - umber: 314283871

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Number	2411050575
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หินขวาง fTubkwang livestock and bleeding center. f) PS 4GP 1620226, G21629.
Measurement Date	Oct 09 7 Oct 10, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oqG10638

Time	Le(fdBFA..	Lmax fdBFA..	L90 fdBFA..
11:00 AM 712:00 PM	46dB	68dB	36dB
12:00 PM 701:00 PM	48dB	64dB	35dB
01:00 PM 702:00 PM	55dB	84dB	34dB
02:00 PM 703:00 PM	52dB	83dB	33dB
03:00 PM 704:00 PM	39dB	59dB	34dB
04:00 PM 705:00 PM	44dB	58dB	36dB
05:00 PM 706:00 PM	54dB	68dB	50dB
06:00 PM 706:00 PM	56dB	64dB	54dB
06:00 PM 708:00 PM	58dB	65dB	52dB
08:00 PM 709:00 PM	56dB	66dB	54dB
09:00 PM 710:00 PM	54dB	63dB	50dB
10:00 PM 711:00 PM	56dB	61dB	50dB
11:00 PM 712:00 AM	58dB	66dB	55dB
12:00 AM 701:00 AM	58dB	63dB	55dB
01:00 AM 702:00 AM	56dB	65dB	54dB
02:00 AM 703:00 AM	53dB	60dB	48dB
03:00 AM 704:00 AM	52dB	61dB	48dB
04:00 AM 705:00 AM	58dB	68dB	52dB
05:00 AM 706:00 AM	56dB	95dB	49dB
06:00 AM 706:00 AM	52dB	62dB	48dB
06:00 AM 708:00 AM	52dB	63dB	45dB
08:00 AM 709:00 AM	48dB	60dB	39dB
09:00 AM 710:00 AM	44dB	69dB	36dB
10:00 AM 711:00 AM	42dB	65dB	34dB
Le(Average 24 hrsqfdBFA..	55dB		
Lmax fdBFA..		95dB	
L90 fdBFA..			48dB
Ldn fdBFA..	62dB		
Standard fdBFA..	60	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1กฎกระทรวงคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2กฎกระทรวงกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ.2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report - umber: 314283971

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Number	2411050576
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	บ้านพักพนักงานศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หินขวาง fTubkwang livestock and bleeding center. f) PS 4GP 1620226, G21629.
Measurement Date	Oct 10 7 Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oqG10638

Time	Le(fdBFA..	Lmax fdBFA..	L90 fdBFA..
11:00 AM 712:00 PM	38dB	63dB	33dB
12:00 PM 701:00 PM	39dB	61dB	33dB
01:00 PM 702:00 PM	48dB	65dB	34dB
02:00 PM 703:00 PM	55dB	80dB	34dB
03:00 PM 704:00 PM	46dB	63dB	34dB
04:00 PM 705:00 PM	45dB	61dB	38dB
05:00 PM 706:00 PM	60dB	68dB	46dB
06:00 PM 706:00 PM	60dB	66dB	56dB
06:00 PM 708:00 PM	62dB	66dB	56dB
08:00 PM 709:00 PM	64dB	68dB	59dB
09:00 PM 710:00 PM	63dB	66dB	58dB
10:00 PM 711:00 PM	62dB	66dB	58dB
11:00 PM 712:00 AM	62dB	66dB	56dB
12:00 AM 701:00 AM	61dB	68dB	52dB
01:00 AM 702:00 AM	63dB	69dB	48dB
02:00 AM 703:00 AM	64dB	69dB	58dB
03:00 AM 704:00 AM	59dB	66dB	51dB
04:00 AM 705:00 AM	58dB	66dB	53dB
05:00 AM 706:00 AM	53dB	64dB	46dB
06:00 AM 706:00 AM	48dB	64dB	45dB
06:00 AM 708:00 AM	64dB	95dB	42dB
08:00 AM 709:00 AM	64dB	83dB	40dB
09:00 AM 710:00 AM	63dB	82dB	36dB
10:00 AM 711:00 AM	56dB	81dB	35dB
Le(Average 24 hrsqfdBFA..	60dB		
Lmax fdBFA..		95dB	
L90 fdBFA..			46dB
Ldn fdBFA..	66dB		
Standard fdBFA..	60	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1กฎกระทรวงคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2กฎกระทรวงกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ.2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314284071

Page 1 of 1

Sample Number	241105057
Parameter	- oise (Leq 24 hrs.)
Location	บ้านหนองมะค่า (Gan - ong Makha) (BPS 4f P 1618452, 0f 20308)
Measurement Date	Oct 08 7 Oct 09, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - o. 658242

Time	Leq (dG(A))	Lmax (dG(A))	L90 (dG(A))
10:00 AM 711:00 AM	51.9	f 4.0	43.f
11:00 AM 712:00 PM	51.4	f 1.f	41.f
12:00 PM 701:00 PM	55.f	f 9.f	41.6
01:00 PM 702:00 PM	4f.9	f 5.0	40.8
02:00 PM 703:00 PM	50.9	f 2.9	41.9
03:00 PM 704:00 PM	50.3	80.f	41.f
04:00 PM 705:00 PM	5f.2	83.8	42.6
05:00 PM 706:00 PM	5f.8	80.1	46.f
06:00 PM 70f:00 PM	55.6	82.2	4f.4
0f:00 PM 708:00 PM	5f.6	82.1	46.4
08:00 PM 709:00 PM	51.f	84.3	45.f
09:00 PM 710:00 PM	51.3	f 8.9	45.4
10:00 PM 711:00 PM	55.8	81.4	46.1
11:00 PM 712:00 AM	46.f	f 6.9	44.6
12:00 AM 701:00 AM	51.5	f 9.2	44.9
01:00 AM 702:00 AM	48.4	f 3.9	44.4
02:00 AM 703:00 AM	46.6	f 6.0	44.2
03:00 AM 704:00 AM	55.1	f 9.2	42.6
04:00 AM 705:00 AM	49.5	f f.5	42.0
05:00 AM 706:00 AM	80.4	106.9	43.3
06:00 AM 70f:00 AM	52.9	85.6	43.8
0f:00 AM 708:00 AM	48.9	81.3	42.8
08:00 AM 709:00 AM	49.9	f 3.1	43.2
09:00 AM 710:00 AM	53.3	83.8	42.0

Leq Average 24 hrs. (dG(A))

66.8

Lmax (dG(A))

106.9

L90 (dG(A))

43.3

Ldn (dG(A))

f 6.f

Standard (dG(A))

f 0

115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakying
Scientist (3)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314284171

Page 1 of 1

Sample Number	2411050578
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	บ้านหนองมะค่า f) an - ong Makha. fGPS 4BP 1618452, 0B20308.
Measurement Date	Oct 09 7 Oct 10, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oq658242

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
10:00 AM 711:00 AM	51d	84d	42d
11:00 AM 712:00 PM	51d	86d	42d
12:00 PM 701:00 PM	50d	82d	41d
01:00 PM 702:00 PM	54d	84d	43d
02:00 PM 703:00 PM	55d	86d	42d
03:00 PM 704:00 PM	61d	94d	45d
04:00 PM 705:00 PM	58d	89d	44d
05:00 PM 706:00 PM	58d	88d	50d
06:00 PM 708:00 PM	54d	89d	49d
08:00 PM 708:00 PM	60d	89d	46d
08:00 PM 709:00 PM	48d	68d	46d
09:00 PM 710:00 PM	50d	89d	46d
10:00 PM 711:00 PM	63d	89d	46d
11:00 PM 712:00 AM	55d	84d	45d
12:00 AM 701:00 AM	48d	84d	44d
01:00 AM 702:00 AM	59d	84d	43d
02:00 AM 703:00 AM	58d	85d	44d
03:00 AM 704:00 AM	45d	83d	43d
04:00 AM 705:00 AM	48d	89d	42d
05:00 AM 706:00 AM	63d	88d	48d
06:00 AM 708:00 AM	66d	82d	53d
08:00 AM 708:00 AM	56d	85d	48d
08:00 AM 709:00 AM	60d	86d	48d
09:00 AM 710:00 AM	60d	88d	52d

Le(Average 24 hrsqfd) fA..

58d

Lmax fd) fA..

94d

L90 fd) fA..

45d

Ldn fd) fA..

66d

Standard fd) fA..

80

115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พศ2540. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พศ2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakying
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314284271

Page 1 of 1

Sample Number	2411050579
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	บ้านหนองมะค่าฝ an - ong Makha. fGPS 4BP 1618452, 0B20308.
Measurement Date	Oct 10 7 Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oq658242

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
10:00 AM 711:00 AM	55๑	81๑	46๑
11:00 AM 712:00 PM	56๑	83๑	48๑
12:00 PM 701:00 PM	54๑	83๑	48๑
01:00 PM 702:00 PM	52๑	84๑	44๑
02:00 PM 703:00 PM	51๑	82๑	43๑
03:00 PM 704:00 PM	54๑	84๑	43๑
04:00 PM 705:00 PM	52๑	88๑	42๑
05:00 PM 706:00 PM	62๑	89๑	48๑
06:00 PM 708:00 PM	50๑	86๑	46๑
08:00 PM 708:00 PM	48๑	80๑	45๑
08:00 PM 709:00 PM	49๑	82๑	45๑
09:00 PM 710:00 PM	54๑	88๑	45๑
10:00 PM 711:00 PM	61๑	88๑	45๑
11:00 PM 712:00 AM	54๑	84๑	45๑
12:00 AM 701:00 AM	58๑	86๑	44๑
01:00 AM 702:00 AM	56๑	83๑	43๑
02:00 AM 703:00 AM	45๑	61๑	43๑
03:00 AM 704:00 AM	52๑	89๑	41๑
04:00 AM 705:00 AM	46๑	65๑	42๑
05:00 AM 706:00 AM	83๑	101๑	44๑
06:00 AM 708:00 AM	53๑	88๑	45๑
08:00 AM 708:00 AM	53๑	89๑	43๑
08:00 AM 709:00 AM	81๑	113๑	44๑
09:00 AM 710:00 AM	48๑	62๑	42๑
Le(Average 24 hrsq) fA..	62๑		
Lmax fd) fA..		113๑	
L90 fd) fA..			44๑
Ldn fd) fA..	80๑		
Standard fd) fA..	80	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ.2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:24PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report Number: 3142843-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-10
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	วัดทับทิมรัง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 1616080, 0721949)
Measurement Date	Oct 08 - Oct 09, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 1022262

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	56.7	75.0	51.6
01:00 PM - 02:00 PM	54.2	87.3	47.8
02:00 PM - 03:00 PM	56.6	81.5	48.5
03:00 PM - 04:00 PM	57.1	78.5	50.2
04:00 PM - 05:00 PM	53.7	72.7	49.3
05:00 PM - 06:00 PM	55.7	75.8	53.0
06:00 PM - 07:00 PM	57.3	75.2	53.6
07:00 PM - 08:00 PM	56.3	71.1	53.8
08:00 PM - 09:00 PM	56.1	72.3	52.9
09:00 PM - 10:00 PM	55.5	73.1	52.4
10:00 PM - 11:00 PM	53.9	72.2	50.0
11:00 PM - 12:00 AM	51.9	71.2	49.1
12:00 AM - 01:00 AM	52.4	72.5	47.3
01:00 AM - 02:00 AM	55.4	76.4	49.1
02:00 AM - 03:00 AM	52.5	71.5	50.1
03:00 AM - 04:00 AM	54.5	73.3	50.7
04:00 AM - 05:00 AM	56.2	75.5	52.2
05:00 AM - 06:00 AM	55.1	74.0	51.2
06:00 AM - 07:00 AM	55.9	77.7	48.4
07:00 AM - 08:00 AM	53.5	77.1	48.3
08:00 AM - 09:00 AM	55.1	77.2	47.3
09:00 AM - 10:00 AM	56.6	77.2	48.3
10:00 AM - 11:00 AM	52.7	72.3	46.4
11:00 AM - 12:00 PM	53.5	75.1	47.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

55.2

Lmax (dB(A))

87.3

L90 (dB(A))

49.3

Ldn (dB(A))

61.0

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:25PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number: 3142844-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-11
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	วัดทับทิมรัง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 1616080, 0721949)
Measurement Date	Oct 09 - Oct 10, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 1022262

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	55.2	72.9	50.0
01:00 PM - 02:00 PM	61.0	82.3	56.2
02:00 PM - 03:00 PM	57.3	74.9	49.2
03:00 PM - 04:00 PM	57.2	83.2	48.0
04:00 PM - 05:00 PM	53.5	78.0	48.2
05:00 PM - 06:00 PM	52.2	72.2	46.1
06:00 PM - 07:00 PM	52.5	72.6	49.1
07:00 PM - 08:00 PM	52.1	73.7	47.4
08:00 PM - 09:00 PM	51.5	70.9	47.7
09:00 PM - 10:00 PM	50.9	64.7	48.1
10:00 PM - 11:00 PM	54.4	81.3	44.3
11:00 PM - 12:00 AM	58.9	82.3	49.1
12:00 AM - 01:00 AM	53.7	78.8	48.4
01:00 AM - 02:00 AM	51.4	71.2	46.8
02:00 AM - 03:00 AM	50.2	58.0	48.8
03:00 AM - 04:00 AM	51.8	69.9	47.0
04:00 AM - 05:00 AM	54.6	73.2	49.9
05:00 AM - 06:00 AM	57.7	79.3	53.1
06:00 AM - 07:00 AM	57.0	74.2	53.5
07:00 AM - 08:00 AM	61.1	78.5	52.6
08:00 AM - 09:00 AM	63.9	80.2	52.1
09:00 AM - 10:00 AM	57.4	75.7	53.4
10:00 AM - 11:00 AM	56.9	73.2	52.2
11:00 AM - 12:00 PM	55.6	74.6	51.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	56.9		
Lmax (dB(A))		83.2	
L90 (dB(A))			49.1
Ldn (dB(A))	62.2		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:25PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number: 3142845-1

Page 1 of 1

Sample Number	24110505-12
Parameter	Noise (Leq 24 hrs.)
Location	วัดทับทิมรัง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang) (GPS 47P 1616080, 0721949)
Measurement Date	Oct 10 - Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial No. 1022262

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
12:00 PM - 01:00 PM	58.7	82.8	53.3
01:00 PM - 02:00 PM	58.8	80.8	55.1
02:00 PM - 03:00 PM	56.4	76.1	52.3
03:00 PM - 04:00 PM	54.4	76.2	48.7
04:00 PM - 05:00 PM	54.6	77.6	46.0
05:00 PM - 06:00 PM	53.8	75.7	48.0
06:00 PM - 07:00 PM	54.3	74.8	49.8
07:00 PM - 08:00 PM	51.7	69.7	48.0
08:00 PM - 09:00 PM	52.7	71.1	46.6
09:00 PM - 10:00 PM	59.4	78.8	49.9
10:00 PM - 11:00 PM	50.0	70.8	44.4
11:00 PM - 12:00 AM	48.4	58.2	45.3
12:00 AM - 01:00 AM	53.6	77.8	44.3
01:00 AM - 02:00 AM	49.0	68.2	44.4
02:00 AM - 03:00 AM	46.4	64.6	44.3
03:00 AM - 04:00 AM	48.5	69.4	44.3
04:00 AM - 05:00 AM	51.9	72.3	44.4
05:00 AM - 06:00 AM	54.2	74.5	46.9
06:00 AM - 07:00 AM	52.4	74.2	44.9
07:00 AM - 08:00 AM	58.1	81.2	50.9
08:00 AM - 09:00 AM	55.8	73.6	50.7
09:00 AM - 10:00 AM	56.4	72.0	51.6
10:00 AM - 11:00 AM	55.4	73.4	51.7
11:00 AM - 12:00 PM	55.6	81.0	50.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	55.0		
Lmax (dB(A))		82.8	
L90 (dB(A))			48.0
Ldn (dB(A))	58.8		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:25PM)



99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhai, Saraburi Thailand
18260

Project Location :

Report - umber: 314284671

Page 1 of 1

Standard : 1ฤดูมะ หิ และ รรม พอสั่งขบดกลมขบพหพพพ นบพพ 15 ฟฐฎ q2540. เรือง ๓๒คตมท รโทะระดูบลเสื งงัด ุปโป
2ฤดูมะ หิ ราชรปฏี สภท รรม เรือง ๓๒คตคพระะดูบลเสื ง ทรบ ปด ขกกระะดูบลเสื งจ้(คจท) พระณะ อป จ ทร
วรงพท ฐฎ q2548

Orawan Rakyong
Scientist f3.

Supot Salamteh
Section Head

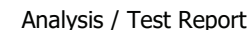
ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports\ Air Noise.rpt (2:39PM)



99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand
18260

Project Location :

Report Number: 3142847-1

Page 1 of 1

Standard : 1. ณะ จิ และ รม รสขมขลกสมขตทท นบว 15 (ฐ. . 2540) เรื่อง ฆคคตท รโธระดูบลเสี จด ูปโก
2. ณะ จิ ราวณล สท รม เรื่อง ฆคคตทระดูบลเสี ทรบ ปด ขกระดูบลเสี ง (คจก) ณะ อป จ ทร
รงท ฐ. . 2548

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\ Air Noise.rpt (2:40PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314284871

Page 1 of 1

Sample Number	24110505715
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	โรงเรียนอนุบาลบ้านหมี่ 9 fTubkwang kinderarten school. f) PS 4GP 16163G1, G2995.
Measurement Date	Oct 10 7 Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oq296512

Time	Le(fdBFA..	Lmax fdBFA..	L90 fdBFA..
01:00 PM 7 02:00 PM	49dB	60dB	46dB
02:00 PM 7 03:00 PM	46dB	63dB	44dB
03:00 PM 7 04:00 PM	46dB	61dB	43dB
04:00 PM 7 05:00 PM	48dB	64dB	45dB
05:00 PM 7 06:00 PM	53dB	61dB	49dB
06:00 PM 7 07:00 PM	54dB	59dB	53dB
07:00 PM 7 08:00 PM	55dB	65dB	52dB
08:00 PM 7 09:00 PM	52dB	65dB	50dB
09:00 PM 7 10:00 PM	52dB	64dB	49dB
10:00 PM 7 11:00 PM	50dB	62dB	48dB
11:00 PM 7 12:00 AM	51dB	56dB	49dB
12:00 AM 7 01:00 AM	53dB	66dB	46dB
01:00 AM 7 02:00 AM	50dB	60dB	48dB
02:00 AM 7 03:00 AM	50dB	56dB	48dB
03:00 AM 7 04:00 AM	49dB	69dB	45dB
04:00 AM 7 05:00 AM	53dB	63dB	46dB
05:00 AM 7 06:00 AM	52dB	66dB	48dB
06:00 AM 7 07:00 AM	51dB	63dB	46dB
07:00 AM 7 08:00 AM	53dB	64dB	48dB
08:00 AM 7 09:00 AM	49dB	66dB	46dB
09:00 AM 7 10:00 AM	49dB	59dB	46dB
10:00 AM 7 11:00 AM	49dB	69dB	46dB
11:00 AM 7 12:00 PM	46dB	64dB	44dB
12:00 PM 7 01:00 PM	46dB	58dB	44dB

Le(Average 24 hrsqfdBFA..	51dB		
Lmax fdBFA..		69dB	
L90 fdBFA..			46dB
Ldn fdBFA..	56dB		
Standard fdBFA..	60	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1จุดวัด จิ และ รรณ พอส่งปลดกมลพอสทท นมบร 15 ฟรฎิ q2540. เรือง พอสทท รโพรตอนเลี งวดี ำปโด 2จุดวัด จิ ำว รรณ รรณ เรือง พอสททพอสทเลี ง จรณ ปล ชกกระตอนเลี งร ำจท พอสท อย ำ จ รรณจท รฎิ q2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:40PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314284971

Page 1 of 1

Sample Number	24110505716
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	โรงเรียนบ้านซับหมอน หมู่ที่ 5 f) an Subbhorn school. fGPS 4BP 161920B, 0B2B532.
Measurement Date	Oct 08 7 Oct 09, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oqB1063B

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
03:00 PM 7 04:00 PM	58dB	64dB	53dB
04:00 PM 7 05:00 PM	58dB	68dB	54dB
05:00 PM 7 06:00 PM	58dB	63dB	53dB
06:00 PM 7 08:00 PM	58dB	65dB	53dB
08:00 PM 7 08:00 PM	58dB	62dB	51dB
08:00 PM 7 09:00 PM	58dB	64dB	53dB
09:00 PM 7 10:00 PM	58dB	68dB	51dB
10:00 PM 7 11:00 PM	58dB	82dB	52dB
11:00 PM 7 12:00 AM	58dB	64dB	51dB
12:00 AM 7 01:00 AM	58dB	68dB	52dB
01:00 AM 7 02:00 AM	56dB	63dB	51dB
02:00 AM 7 03:00 AM	55dB	68dB	51dB
03:00 AM 7 04:00 AM	55dB	80dB	50dB
04:00 AM 7 05:00 AM	55dB	69dB	50dB
05:00 AM 7 06:00 AM	56dB	62dB	52dB
06:00 AM 7 08:00 AM	58dB	62dB	53dB
08:00 AM 7 08:00 AM	56dB	64dB	52dB
08:00 AM 7 09:00 AM	56dB	65dB	53dB
09:00 AM 7 10:00 AM	55dB	65dB	52dB
10:00 AM 7 11:00 AM	55dB	69dB	52dB
11:00 AM 7 12:00 PM	55dB	65dB	52dB
12:00 PM 7 01:00 PM	55dB	66dB	51dB
01:00 PM 7 02:00 PM	54dB	62dB	51dB
02:00 PM 7 03:00 PM	55dB	62dB	52dB

Le(Average 24 hrsqfd) fA..	56dB		
Lmax fd) fA..		82dB	
L90 fd) fA..			52dB
Ldn fd) fA..	63dB		
Standard fd) fA..	60	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1จุดวัด คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 ฟรฎิ q2540. เรืองกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทำไป 2จุดวัดกระทรวงอุตสาหกรรม เรืองกำหนดระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ โรงงาน ฟรฎิ q2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:40PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314285071

Page 1 of 1

Sample Number	2411050571f
Parameter	- oise (Leq 24 hrs.)
Location	โรงเรียนบ้านซับนอน หมู่ที่ 5 (Gan Subbhorn school) (BPS 4f P 161920f, 0f 2f 532)
Measurement Date	Oct 09 7 Oct 10, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - o. f 1063f

Time	Leq (dG(A))	Lmax (dG(A))	L90 (dG(A))
03:00 PM 7 04:00 PM	54.f	f 0.5	51.1
04:00 PM 7 05:00 PM	54.3	69.1	50.6
05:00 PM 7 06:00 PM	54.5	69.0	50.f
06:00 PM 7 07:00 PM	53.2	66.4	50.1
07:00 PM 7 08:00 PM	52.5	64.8	49.5
08:00 PM 7 09:00 PM	53.0	69.1	49.2
09:00 PM 7 10:00 PM	53.4	f 2.2	49.3
10:00 PM 7 11:00 PM	54.2	f 2.1	50.2
11:00 PM 7 12:00 AM	55.8	69.6	53.0
12:00 AM 7 01:00 AM	56.6	f 0.f	54.0
01:00 AM 7 02:00 AM	56.6	f 4.9	53.f
02:00 AM 7 03:00 AM	58.2	f 6.9	55.3
03:00 AM 7 04:00 AM	59.2	f 9.5	56.3
04:00 AM 7 05:00 AM	59.f	f f .3	56.9
05:00 AM 7 06:00 AM	60.5	ff .4	56.9
06:00 AM 7 07:00 AM	58.2	f 2.f	55.6
07:00 AM 7 08:00 AM	58.3	f 9.5	55.4
08:00 AM 7 09:00 AM	59.9	f 8.5	56.3
09:00 AM 7 10:00 AM	59.f	f 6.2	56.9
10:00 AM 7 11:00 AM	60.0	ff .4	55.2
11:00 AM 7 12:00 PM	59.4	84.0	54.8
12:00 PM 7 01:00 PM	58.6	f 6.0	55.0
01:00 PM 7 02:00 PM	59.3	f 9.3	54.6
02:00 PM 7 03:00 PM	56.3	64.8	53.9

Leq Average 24 hrs. (dG(A))

5f.6

Lmax (dG(A))

84.0

L90 (dG(A))

54.0

Ldn (dG(A))

64.4

Standard (dG(A))

f 0

115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:40PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314285171

Page 1 of 1

Sample Number	24110505718
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	โรงเรียนบ้านซับนอน หมู่ที่ 5 f) an Subbhorn school. fGPS 4BP 161920B, 0B2B532.
Measurement Date	Oct 10 7 Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oqB1063B

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
03:00 PM 7 04:00 PM	58q	89q	54q
04:00 PM 7 05:00 PM	58q	83q	54q
05:00 PM 7 06:00 PM	59q	82q	54q
06:00 PM 7 08:00 PM	58q	88q	53q
08:00 PM 7 08:00 PM	58q	89q	52q
08:00 PM 7 09:00 PM	58q	85q	52q
09:00 PM 7 10:00 PM	56q	81q	53q
10:00 PM 7 11:00 PM	56q	83q	52q
11:00 PM 7 12:00 AM	55q	83q	51q
12:00 AM 7 01:00 AM	55q	84q	52q
01:00 AM 7 02:00 AM	55q	88q	52q
02:00 AM 7 03:00 AM	55q	88q	51q
03:00 AM 7 04:00 AM	54q	82q	50q
04:00 AM 7 05:00 AM	53q	68q	49q
05:00 AM 7 06:00 AM	54q	69q	50q
06:00 AM 7 08:00 AM	53q	66q	50q
08:00 AM 7 08:00 AM	52q	64q	49q
08:00 AM 7 09:00 AM	53q	69q	49q
09:00 AM 7 10:00 AM	58q	82q	52q
10:00 AM 7 11:00 AM	58q	84q	51q
11:00 AM 7 12:00 PM	58q	88q	52q
12:00 PM 7 01:00 PM	56q	84q	53q
01:00 PM 7 02:00 PM	58q	86q	55q
02:00 PM 7 03:00 PM	59q	89q	56q

Le(Average 24 hrsqfd) fA..

56q

Lmax fd) fA..

89q

L90 fd) fA..

52q

Ldn fd) fA..

61q

Standard fd) fA..

80

115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ.2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:40PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314285271

Page 1 of 1

Sample Number 24110505719
Parameter - oise fLe(24 hrsq
Location บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 f) aan Charoenporn.
fGPS 4BP 1616946, 0B24239.
Measurement Date Oct 08 7 Oct 09, 2024
Measurement by Autit Aoonsim
Sound Level meter Serial - oq1022261

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
02:00 PM 7 03:00 PM	53q	83q	51q
03:00 PM 7 04:00 PM	53q	65q	52q
04:00 PM 7 05:00 PM	53q	81q	51q
05:00 PM 7 06:00 PM	52q	65q	51q
06:00 PM 7 08:00 PM	54q	69q	50q
08:00 PM 7 08:00 PM	53q	83q	51q
08:00 PM 7 09:00 PM	52q	63q	50q
09:00 PM 7 10:00 PM	52q	61q	50q
10:00 PM 7 11:00 PM	51q	60q	50q
11:00 PM 7 12:00 AM	51q	62q	49q
12:00 AM 7 01:00 AM	51q	64q	49q
01:00 AM 7 02:00 AM	51q	83q	49q
02:00 AM 7 03:00 AM	51q	64q	49q
03:00 AM 7 04:00 AM	51q	64q	49q
04:00 AM 7 05:00 AM	53q	80q	50q
05:00 AM 7 06:00 AM	53q	65q	51q
06:00 AM 7 08:00 AM	52q	69q	50q
08:00 AM 7 08:00 AM	54q	80q	50q
08:00 AM 7 09:00 AM	52q	81q	50q
09:00 AM 7 10:00 AM	53q	83q	50q
10:00 AM 7 11:00 AM	53q	69q	51q
11:00 AM 7 12:00 PM	53q	63q	51q
12:00 PM 7 01:00 PM	55q	83q	51q
01:00 PM 7 02:00 PM	53q	68q	51q
Le(Average 24 hrsqfd) fA..	53q		
Lmax fd) fA..		83q	
L90 fd) fA..			50q
Ldn fd) fA..	58q		
Standard fd) fA..	B0	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1qประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พศ๒๕40. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2qประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พศ๒๕48

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314285371

Page 1 of 1

Sample Number 24110505720
Parameter - oise fLe(24 hrsq
Location บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 f) aan Charoenporn.
fGPS 4BP 1616946, 0B24239.
Measurement Date Oct 09 7 Oct 10, 2024
Measurement by Autit Aoonsim
Sound Level meter Serial - oq1022261

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
02:00 PM 7 03:00 PM	53q	83q	50q
03:00 PM 7 04:00 PM	52q	69q	50q
04:00 PM 7 05:00 PM	51q	83q	49q
05:00 PM 7 06:00 PM	51q	69q	49q
06:00 PM 7 08:00 PM	51q	66q	50q
08:00 PM 7 08:00 PM	52q	80q	50q
08:00 PM 7 09:00 PM	51q	62q	49q
09:00 PM 7 10:00 PM	50q	58q	49q
10:00 PM 7 11:00 PM	51q	68q	49q
11:00 PM 7 12:00 AM	50q	58q	48q
12:00 AM 7 01:00 AM	50q	68q	48q
01:00 AM 7 02:00 AM	50q	62q	48q
02:00 AM 7 03:00 AM	51q	63q	49q
03:00 AM 7 04:00 AM	52q	68q	50q
04:00 AM 7 05:00 AM	54q	80q	52q
05:00 AM 7 06:00 AM	56q	89q	54q
06:00 AM 7 08:00 AM	56q	68q	54q
08:00 AM 7 08:00 AM	55q	83q	52q
08:00 AM 7 09:00 AM	53q	63q	51q
09:00 AM 7 10:00 AM	54q	69q	52q
10:00 AM 7 11:00 AM	54q	84q	52q
11:00 AM 7 12:00 PM	54q	68q	52q
12:00 PM 7 01:00 PM	54q	88q	51q
01:00 PM 7 02:00 PM	52q	82q	50q
Le(Average 24 hrsqfd) fA..	53q		
Lmax fd) fA..		83q	
L90 fd) fA..			50q
Ldn fd) fA..	59q		
Standard fd) fA..	B0	115	

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1qประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พศ๒๕40. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2qประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พศ๒๕48

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report - umber: 314285471

Page 1 of 1

Sample Number	24110505721
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	บ้านเจริญพร หมู่ที่ 9 ฟ) aan Charoenporn. fGPS 4BP 1616946, 0B24239.
Measurement Date	Oct 10 7 Oct 11, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oq1022261

Time	Le(fd) fA..	Lmax fd) fA..	L90 fd) fA..
02:00 PM 7 03:00 PM	52d	68d	50d
03:00 PM 7 04:00 PM	53d	66d	50d
04:00 PM 7 05:00 PM	53d	64d	51d
05:00 PM 7 06:00 PM	52d	65d	50d
06:00 PM 7 08:00 PM	51d	68d	49d
08:00 PM 7 08:00 PM	51d	63d	50d
08:00 PM 7 09:00 PM	51d	63d	49d
09:00 PM 7 10:00 PM	50d	66d	49d
10:00 PM 7 11:00 PM	51d	66d	49d
11:00 PM 7 12:00 AM	50d	68d	49d
12:00 AM 7 01:00 AM	50d	61d	48d
01:00 AM 7 02:00 AM	50d	58d	48d
02:00 AM 7 03:00 AM	51d	63d	49d
03:00 AM 7 04:00 AM	51d	65d	48d
04:00 AM 7 05:00 AM	53d	65d	50d
05:00 AM 7 06:00 AM	55d	66d	50d
06:00 AM 7 08:00 AM	54d	69d	51d
08:00 AM 7 08:00 AM	54d	69d	51d
08:00 AM 7 09:00 AM	53d	60d	51d
09:00 AM 7 10:00 AM	53d	68d	51d
10:00 AM 7 11:00 AM	54d	61d	51d
11:00 AM 7 12:00 PM	54d	68d	51d
12:00 PM 7 01:00 PM	51d	64d	49d
01:00 PM 7 02:00 PM	53d	60d	50d

Le(Average 24 hrsqfd) fA.. 52d
Lmax fd) fA.. 69d
L90 fd) fA.. 50d
Ldn fd) fA.. 59d
Standard fd) fA.. 60 115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1dประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พศ๒๕๔๕ เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2dประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พศ๒๕๔๕

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Lot ID: 24110505
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report - umber: 314285571

Page 1 of 1

Sample Number	24110505722
Parameter	- oise fLe(24 hrsq
Location	สถานีรถไฟฟาสต์ fPha Sadet Railway Station. f) PS 4GP 1620054, 0G26303.
Measurement Date	Oct 08 7 Oct 09, 2024
Measurement by	Autit Aoonsim
Sound Level meter	Serial - oqG10640

Time	Le(fdBfA..	Lmax fdBfA..	L90 fdBfA..
04:00 PM 7 05:00 PM	45d	61d	40d
05:00 PM 7 06:00 PM	48d	65d	41d
06:00 PM 7 06:00 PM	54d	86d	42d
06:00 PM 7 08:00 PM	50d	61d	42d
08:00 PM 7 09:00 PM	48d	66d	42d
09:00 PM 7 10:00 PM	49d	60d	42d
10:00 PM 7 11:00 PM	49d	63d	42d
11:00 PM 7 12:00 AM	45d	56d	40d
12:00 AM 7 01:00 AM	48d	65d	40d
01:00 AM 7 02:00 AM	62d	91d	41d
02:00 AM 7 03:00 AM	45d	56d	40d
03:00 AM 7 04:00 AM	46d	69d	40d
04:00 AM 7 05:00 AM	51d	65d	40d
05:00 AM 7 06:00 AM	43d	66d	41d
06:00 AM 7 06:00 AM	46d	62d	41d
06:00 AM 7 08:00 AM	48d	66d	40d
08:00 AM 7 09:00 AM	46d	61d	41d
09:00 AM 7 10:00 AM	52d	68d	40d
10:00 AM 7 11:00 AM	46d	65d	40d
11:00 AM 7 12:00 PM	49d	62d	39d
12:00 PM 7 01:00 PM	44d	66d	40d
01:00 PM 7 02:00 PM	58d	96d	41d
02:00 PM 7 03:00 PM	55d	82d	42d
03:00 PM 7 04:00 PM	53d	66d	42d

Le(Average 24 hrsqfdBfA.. 52d
Lmax fdBfA.. 96d
L90 fdBfA.. 41d
Ldn fdBfA.. 59d
Standard fdBfA.. 60 115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1dประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พศ๒๕๔๕ เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2dประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พศ๒๕๔๕

Technical Management

Orawan R.
Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.
Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report - umber: 314285671

Page 1 of 1

Sample Number 2411050573
Parameter - oise fLe(24 hrsq
Location สถานีรถไฟผาเสด็จ fPha Sadet Railway Station.
f) PS 4GP 1620054, 0G26303.
Measurement Date Oct 09 7 Oct 10, 2024
Measurement by Autit Aoonsim
Sound Level meter Serial - oqG10640

Time	Le(fdBFA..	Lmax fdBFA..	L90 fdBFA..
04:00 PM 7 05:00 PM	51๙	62๙	41๙
05:00 PM 7 06:00 PM	50๙	68๙	41๙
06:00 PM 7 0๘:00 PM	48๙	68๙	42๙
0๘:00 PM 7 08:00 PM	50๙	๘2๙	44๙
08:00 PM 7 09:00 PM	50๙	๘0๙	43๙
09:00 PM 7 10:00 PM	4๘๙	58๙	43๙
10:00 PM 7 11:00 PM	51๙	๘2๙	42๙
11:00 PM 7 12:00 AM	4๘๙	68๙	43๙
12:00 AM 7 01:00 AM	55๙	83๙	42๙
01:00 AM 7 02:00 AM	51๙	๘8๙	42๙
02:00 AM 7 03:00 AM	46๙	64๙	43๙
03:00 AM 7 04:00 AM	4๘๙	69๙	43๙
04:00 AM 7 05:00 AM	5๘๙	89๙	40๙
05:00 AM 7 06:00 AM	44๙	66๙	42๙
06:00 AM 7 0๘:00 AM	48๙	68๙	42๙
0๘:00 AM 7 08:00 AM	48๙	69๙	42๙
08:00 AM 7 09:00 AM	52๙	๘9๙	44๙
09:00 AM 7 10:00 AM	46๙	68๙	41๙
10:00 AM 7 11:00 AM	56๙	92๙	40๙
11:00 AM 7 12:00 PM	51๙	๘5๙	38๙
12:00 PM 7 01:00 PM	55๙	84๙	41๙
01:00 PM 7 02:00 PM	54๙	90๙	41๙
02:00 PM 7 03:00 PM	48๙	๘5๙	41๙
03:00 PM 7 04:00 PM	49๙	๘8๙	40๙

Le(Average 24 hrsqfdBFA..

51๙

Lmax fdBFA..

92๙

L90 fdBFA..

42๙

Ldn fdBFA..

58๙

Standard fdBFA..

๘0

115

Reference Method : ISO199671 and 199672

Standard : 1๙ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ๙๙๙2540. เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2๙ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ๙๙๙2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist f3.

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:42PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited

99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24110505

Date Received : Oct 12, 2024

Date Reported : Oct 21, 2024

Report Number: 3142857-1

Page 1 of 1

Sample Number 24110505-24
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location สถานีรถไฟผาเสด็จ (Pha Sadet Railway Station)
(GPS 47P 1620054, 0726303)
Measurement Date Oct 10 - Oct 11, 2024
Measurement by Autit Aoonsim
Sound Level meter Serial No. 710640

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
04:00 PM - 05:00 PM	54.1	75.6	40.7
05:00 PM - 06:00 PM	44.1	58.8	37.6
06:00 PM - 07:00 PM	54.7	68.4	50.2
07:00 PM - 08:00 PM	57.6	64.2	54.3
08:00 PM - 09:00 PM	58.5	65.9	52.0
09:00 PM - 10:00 PM	57.9	66.1	54.9
10:00 PM - 11:00 PM	54.5	63.6	50.4
11:00 PM - 12:00 AM	56.6	61.7	50.6
12:00 AM - 01:00 AM	58.2	66.8	55.2
01:00 AM - 02:00 AM	58.2	63.6	55.7
02:00 AM - 03:00 AM	57.6	65.0	54.8
03:00 AM - 04:00 AM	53.8	60.8	48.8
04:00 AM - 05:00 AM	52.8	61.3	48.1
05:00 AM - 06:00 AM	58.5	68.5	52.4
06:00 AM - 07:00 AM	57.1	95.0	49.5
07:00 AM - 08:00 AM	52.7	62.6	48.6
08:00 AM - 09:00 AM	52.1	77.1	45.6
09:00 AM - 10:00 AM	53.4	76.2	32.6
10:00 AM - 11:00 AM	40.8	64.1	33.8
11:00 AM - 12:00 PM	47.1	76.8	37.7
12:00 PM - 01:00 PM	56.9	65.1	53.5
01:00 PM - 02:00 PM	59.8	67.4	54.5
02:00 PM - 03:00 PM	63.3	77.4	55.9
03:00 PM - 04:00 PM	62.9	75.6	56.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

57.3

Lmax (dB(A))

95.0

L90 (dB(A))

50.4

Ldn (dB(A))

63.3

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports_Air Noise.rpt (2:42PM)

ความสันสะท้อน



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhai, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID : 24110522
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120195-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Number 24110522-1
Sample Description Vibration
Location สำนักงานเหมืองของโครงการ (GPS 47P 0724855, 1618397)
Sampled Date Oct 08 - Oct 09, 2024
Sampled by Autit Aoonsim

Equipment Data			
Description	Data Logger	Geophone	Microphone
Brand	Vibroek	Vibroek	-
Model	V901	V901	-
S/N	1618	1618	-
Sensitivity	-	0.254 mm/s	-

Date	Time	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)
Oct 08-09, 2024	03:00 PM	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Max		0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000
Standard		≤ 20	≤ 10	-	≤ 20	≤ 10	-	≤ 20	≤ 10	-

Remark : - PPV = Peak Particle Velocity - PD = Peak Displacement - ND = Not Detect
Standard (s) : Notification of Environmental Board No.37 , B.E. 2553 (2010)., Building Type 1.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhai, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID : 24110522
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120195-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Number 24110522-2
Sample Description Vibration
Location คอกเลี้ยงสัตว์ศูนย์วิจัยบำรุงพันธุ์สัตว์พื้นท้าวาง (GPS 47P 0721625, 1620231)
Sampled Date Oct 08 - Oct 09, 2024
Sampled by Autit Aoonsim

Equipment Data			
Description	Data Logger	Geophone	Microphone
Brand	Vibroek	Vibroek	-
Model	V901	V901	-
S/N	1617	1617	-
Sensitivity	-	0.254 mm/s	-

Date	Time	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)
Oct 08-09, 2024	11:00 AM	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Max		0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000
Standard		≤ 5	≤ 10	-	≤ 5	≤ 10	-	≤ 5	≤ 10	-

Remark : - PPV = Peak Particle Velocity - PD = Peak Displacement - ND = Not Detect
Standard (s) : Notification of Environmental Board No.37 , B.E. 2553 (2010)., Building Type 2.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

Lot ID : 24110522
Date Received : Oct 12, 2024
Date Reported : Oct 21, 2024
Report Number : 3120195-1

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :

Page 1 of 1

Sample Number : 24110522-3
Sample Description : Vibration
Location : บ้านเจริญพร (หมู่ 9) (GPS 47P 0724239, 1616946)
Sampled Date : Oct 08 - Oct 09, 2024
Sampled by : Autit Aoonsim

Equipment Data

Description	Data Logger	Geophone	Microphone
Brand	Vibroek	Vibroek	-
Model	V901	V901	-
S/N	1822	1822	-
Sensitivity	-	0.254 mm/s	-

Date	Time	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PD (mm)
Oct 08-09, 2024	02:00 PM	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Max		0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000
Standard		≤ 5	≤ 10	-	≤ 5	≤ 10	-	≤ 5	≤ 10	-

Remark : - PPV = Peak Particle Velocity - PD = Peak Displacement - ND = Not Detect
Standard (s) : Notification of Environmental Board No.37 , B.E. 2553 (2010) ., Building Type 2.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

คุณภาพน้ำผิวดิน



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhroi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Dec 12, 2024

Report Number : 3190957-1

Page 1 of 2

Sample Number 24109722-1
Sampled Date Oct 21, 2024 10:20 AM
Sample Description Surface Water
Location พืชไร่ทุ่งโพธิ์ (GPS 47P 725241, 1619455)
Date Analysis Commenced Oct 22, 2024
Condition of Sample Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	9.28	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Water Testing							
Sulfate *	mg/L	0.15	0.5	47.2	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4110 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	666	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Hardness as CaCO3 *	mg/L	-	1	72	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2340 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	748	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok
Turbidity *	NTU	-	0.1	600	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B	Bangkok

Guideline : Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 2)

n : Not Change from natural condition

n: Change from Natural condition not more than 3 degree C

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.3150166-1, Date Reported : Oct 29, 2024 due to revise analytical information.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_GL_rpt (9:16PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhroi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Dec 12, 2024

Report Number : 3190957-1

Page 2 of 2

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_GL_rpt (9:16PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24129430
v ate Received : 0o4 22, 202D
v ate Reported : 0o4 26, 202D
Report Oumber : 316D22571

Page 1 o- 1

Sample Number	2D129D3071
Sampled Date	0o4 22, 202D 10:50 AM
Sample Description	Sur-ace N ater
Location	พพว มขมจ กรบ PS D P (252D1, 1619D55G
Date Analysis Commenced	0o4 23, 202D
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment 7 preservation standards (AP) A, HSUPAG

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
p) at 25 degree C		7	7	(. (5.079.0	Standard Methods -or the Examination o- N ater and N astewater. AP) A, AN N A I N Ux, 2Dth ed., 2023, part D500 7) 16G	Bangkok

Guideline : Ootification o- the Oational Un4ironmental Board, Oo. 8, &U.253(issued under the Unhancement and Conser4ation o- Oational Un4ironmental Fuallity Act. &U.2535, published in the Royal o4ernment aBettle, *ol. 111, Part 16, v ated xebuary 2D, &U. 253(vClass 2G

n : Oot Change -rom natural condition

nQ Change -rom Oatural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :
- Lz v : Limit o- v etection
- V V : Lower than Lz F vLimit o- FuantitationG/ Lz R vLimit o- ReportingG
- Analyte(s)Marked " is/are not included in scope o- Accreditation \$z /4C 1(025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the \$z /4C 1(025.

Approved by

Suwimon C.
Suwimon Chairuangwut
Scientist 18G

Results apply to the sample(s) submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

29957121/ UMA-4

S:\Reports\MERe_Alt_ L.rpt v15:15PMG



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :
Project Name : เหมืองสระบุรี
Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722
Date Received : Oct 21, 2024
Date Reported : Oct 29, 2024
Report Number : 3150167-1

Page 1 of 2

Sample Number	24109722-2
Sampled Date	Oct 21, 2024 10:50 AM
Sample Description	Surface Water
Location	คลองนาบกระเบา (GPS 47P 724804,1617368)
Date Analysis Commenced	Oct 22, 2024
Condition of Sample	Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	1.09	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Water Testing							
pH at 25 degree C		-	-	8.2	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Sulfate *	mg/L	0.15	0.5	218	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4110 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	740	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Hardness as CaCO3 *	mg/L	-	1	413	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2340 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	64	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok
Turbidity *	NTU	-	0.1	90	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B	Bangkok

Guideline : Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 2)

n : Not Change from natural condition

n': Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

Approved by

Savitree N.
Savitree Noisangiam
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MaRef_All_GL.rpt (4:44PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhroi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150167-1

Page 2 of 2

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhroi, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150168-1

Page 1 of 2

Sample Number	24109722-3						
Sampled Date	Oct 21, 2024 11:30 AM						
Sample Description	Surface Water						
Location	อ่างเก็บน้ำศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ห้วยขวาง (GPS 47P 722128,1619823)						
Date Analysis Commenced	Oct 22, 2024						
Condition of Sample	Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Metals Testing							
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.53	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Water Testing							
pH at 25 degree C		-	-	7.9	5.0-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Sulfate *	mg/L	0.15	0.5	251	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4110 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	499	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Hardness as CaCO3 *	mg/L	-	1	324	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2340 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	99	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok
Turbidity *	NTU	-	0.1	85	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B	Bangkok

Guideline : Notification of the National Environmental Board, No. 8, B.E.2537 issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act. B.E.2535, published in the Royal Government Gazette, Vol. 111, Part 16, Dated February 24, B.E. 2537 (Class 2)

n : Not Change from natural condition

n': Change from Natural condition not more than 3 degree C

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_GL_rpt (4:44PM)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_GL_rpt (4:45PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhai, Saraburi
Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :

Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150168-1

Page 2 of 2

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_GL_rpt (4:45PM)

คุณภาพน้ำใต้ดิน



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150169-1

Page 1 of 2

Sample Number 24109722-4
Sampled Date Oct 21, 2024 11:05 AM
Sample Description Groundwater
Location ม่อน้ำต้นและบ่อน้ำศาลาบริเวณบ้านหินขาว (น.4) (GPS 47P 723123,1616663)
Date Analysis Commenced Oct 22, 2024
Condition of Sample Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Metals Testing								
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.008	≤0.5	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Water Testing								
pH at 25 degree C		-	-	7.3	7.0-8.5	6.5-9.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Sulfate *	mg/L	0.15	0.5	75.8	≤200	≤250	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4110 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	494	≤600	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Hardness as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	411	≤300	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2340 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	<5	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok
Turbidity *	NTU	-	0.1	0.55	≤5	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment, dated March 24, B.E.2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Part 85 D, dated May 21, B.E.2551 (2008).
(1) Suitable Allowance, (2) Maximum allowable.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_2GL.rpt (4:45PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150169-1

Page 2 of 2

- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment, dated March 24, B.E.2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Part 85 D, dated May 21, B.E.2551 (2008).
(1) Suitable Allowance, (2) Maximum allowable.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_2GL.rpt (4:45PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150170-1

Page 1 of 2

Sample Number 24109722-5
Sampled Date Oct 21, 2024 12:05 PM
Sample Description Groundwater
Location ม่อน้ำต้นและบ่อน้ำศาลาบริเวณบ้านหนองชะค่า (ม.6) (GPS 47P 720195,1618719)
Date Analysis Commenced Oct 22, 2024
Condition of Sample Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Metals Testing								
Iron	mg/L	0.003	0.005	0.19	≤0.5	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Water Testing								
pH at 25 degree C		-	-	7.2	7.0-8.5	6.5-9.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Sulfate *	mg/L	0.15	0.5	65.9	≤200	≤250	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4110 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	467	≤600	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Hardness as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	379	≤300	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2340 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	<5	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok
Turbidity *	NTU	-	0.1	1.7	≤5	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment, dated March 24, B.E.2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Part 85 D, dated May 21, B.E.2551 (2008).
(1) Suitable Allowance, (2) Maximum allowable.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_2GL.rpt (4:45PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150170-1

Page 2 of 2

- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment, dated March 24, B.E.2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Part 85 D, dated May 21, B.E.2551 (2008).
(1) Suitable Allowance, (2) Maximum allowable.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
 - "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_2GL.rpt (4:45PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150171-1

Page 1 of 2

Sample Number 24109722-6
Sampled Date Oct 21, 2024 11:15 AM
Sample Description Groundwater
Location มอบาดาลของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์หิมกวาง (หน่วยโคนม) (GPS 47P 721484,1617599)
Date Analysis Commenced Oct 22, 2024
Condition of Sample Contained in two plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Metals Testing								
Iron	mg/L	0.003	0.005	Not Detected	≤0.5	≤1.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 3125 B,3030 F	Bangkok
Water Testing								
pH at 25 degree C		-	-	7.1	7.0-8.5	6.5-9.2	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Sulfate *	mg/L	0.15	0.5	111	≤200	≤250	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4110 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C *	mg/L	-	5	498	≤600	≤1200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Hardness as CaCO ₃ *	mg/L	-	1	440	≤300	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2340 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C *	mg/L	-	5	<5	No Standard	No Standard	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok
Turbidity *	NTU	-	0.1	0.30	≤5	≤20	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2130 B	Bangkok

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment, dated March 24, B.E.2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Part 85 D, dated May 21, B.E.2551 (2008).
(1) Suitable Allowance, (2) Maximum allowable.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_2GL.rpt (4:45PM)



Analysis / Test Report

Client : Siam City Cement Public Company Limited
99,219,301 Moo 9,5,5, Mitaparb Road, Tambon Tapkwung, Amphur Kangkhoi,
Saraburi Thailand 18260

P/O :

Project Name : เหมืองสระบุรี

Project Location :



TESTING
No.0009
Lot ID: 24109722

Date Received : Oct 21, 2024

Date Reported : Oct 29, 2024

Report Number : 3150171-1

Page 2 of 2

- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Guideline : Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment, dated March 24, B.E.2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Part 85 D, dated May 21, B.E.2551 (2008).
(1) Suitable Allowance, (2) Maximum allowable.

Sampling By : Teerawat Puangsuk

Remark :

- LOD : Limit of Detection
 - "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2995-121/ EMAIL

S:\Reports\MixRef_All_2GL.rpt (4:45PM)

ภาคผนวก ฉ

มาตรฐาน



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. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

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

- ๒ -

“(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



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level 90 , L₉₀)

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (L₉₀)” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลา ที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

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

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

สุริยะ จรุงเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ๑

ท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

วิธีการตรวจวัดระดับเสียง

๑. การวัดระดับเสียงบริเวณภายนอกอาคาร (Outdoor Measurement)

การติดตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงควรห่างจากกำแพง สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุ
ที่ทำให้เกิดการสะท้อนเสียงอย่างน้อย ๓.๕ เมตร และสูงจากพื้น ๑.๒ – ๑.๕ เมตร

๒. การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณภายในอาคาร (Indoor Measurement)

การติดตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงควรห่างจากกำแพงอย่างน้อย ๑ เมตร และ
ประมาณ ๑.๕ เมตร จากหน้าต่าง และให้สูงจากพื้น ๑.๒ – ๑.๕ เมตร

ภาคผนวก ๒

ท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

การคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Level, L_{eq})

สามารถคำนวณได้ตามสมการ

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

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 ๓

ท้าย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

วิธีการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (DIN ๔๑๕๐)

๑. การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนพื้นดิน ให้ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดมาทำ

การ

ยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้

๒. การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนฐานคอนกรีตด้านนอกสิ่งก่อสร้าง ให้ทำการตรวจวัดที่บริเวณฐานคอนกรีตที่อยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน หรือฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร โดยให้ทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง

ภาคผนวกท้ายเหมือง/สท



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๖)

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) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (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) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม 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 เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม 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 เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม 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 เฟอร์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน เนสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

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

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

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอซอพชั่น โคลด์ เวปเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

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

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

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

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา คีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีแก๊ส - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน
ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะ
น้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุง
หลักเกณฑ์การใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน 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 ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ตอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า
๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อ
ให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อ
น้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร พื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อ
น้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนา
ไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร พื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำ
ออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะรับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป
จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

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

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณสมบัติที่เป็นพิษ โดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ ท้ายประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้มีความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังจากการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทิ้งจนหมดกลิ่นคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปสูบน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดกลบด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลบบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดกลบตั้งแต่กันบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

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

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลบบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลบบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนงศ์วรรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

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

คุณลักษณะที่เป็นพิษ

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

คุณลักษณะทางแบคทีรี/แบคทีเรีย

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

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุทกพล บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๘ ทวิ และมาตรา ๘ ทรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

ภาคผนวก ช

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0360	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0372	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS1059	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RVG_FS0395	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0371	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0369	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0365	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BKK_FS0370	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	BKK_E00403	3-Jun-24	3-Jun-25	12
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0379	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0377	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0387	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0384	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0376	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS0374	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS1061	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BKK_FS1060	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	BKK_E00403	3-Jun-24	3-Jun-25	12
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0888	4-Jan-24	4-Jul-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0820	14-Jun-23	14-Dec-24	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0161	9-Oct-23	9-Apr-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0165	4-Jan-24	4-Jul-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0163	28-Sep-23	28-Mar-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0167	28-Jun-24	28-Dec-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0975	18-Dec-23	17-Dec-24	12
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BKK_FS0918	26-Aug-24	26-Feb-26	18
Ambient	Vibration	VIBRATION METER	BKK_FS0856	25-Dec-23	24-Jun-25	18
Ambient	Vibration	VIBRATION METER	BKK_FS0855	30-Nov-23	30-May-25	18
Ambient	Vibration	VIBRATION METER	BKK_FS0857	27-Jun-24	27-Dec-25	18
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	BKK_FS0632	26-Jan-24	25-Jan-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0028	9-Apr-24	8-Apr-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0021	12-Jun-24	12-Jun-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0022	12-Jun-24	12-Jun-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0024	12-Jun-24	12-Jun-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0030	29-Jan-24	28-Jan-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0031	27-Jun-24	27-Jun-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0099	30-Aug-24	30-Aug-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BKK_FS0940	23-Feb-24	22-Feb-25	12
Water Lab	pH at 25 °C	pH meter	BKK_E00342	17-Oct-24	17-Oct-25	12
Water Lab	Total Hardness	Burette	BKK_E00171	27-Feb-24	27-Aug-25	18
Water Lab	Turbidity	Chamber (Cooling Room)	BKK_E00167	6-Dec-23	6-Jun-25	18
Water Lab	Salinity	Ion Chromatography	BKK_E00069	12-Jan-24	12-Jan-25	12
Water Lab	Total Suspended Solids	Electronic Top-Loading Balance	BKK_E00003	2-Aug-24	2-Aug-25	12
Water Lab	Total Suspended Solids	Oven	BKK_E00425	6-Nov-23	6-Nov-24	12
Water Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Electronic Top-Loading Balance	BKK_E00003	2-Aug-24	2-Aug-25	12
Water Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Oven	BKK_E00425	6-Nov-23	6-Nov-24	12
Water Lab	Iron	ICP-MS	BKK_EI0026	12-Dec-23	13-Jun-25	18
Water Lab	Iron	Hot Block	BKK_EI0054	22-Sep-23	22-Mar-25	18
Water Lab	Iron	Chamber (Cooling Room)	BKK_E00167	6-Dec-23	6-Jun-25	18

1

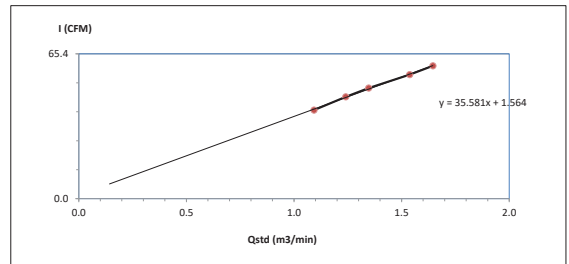
alsglobal.com



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Siam City Cement Public Company Limited	Barometric Pressure (mm Hg) :	748.1
Calibrate Location :	สำนักงานเหมืองแร่โครงการ (Project office)	Temperature (°C) :	36.1
Calibrate Date :	8-Oct-24	High Volume ID :	BKK_FS0360
CalibrationSheet No.:	C-081024-BKK_FS0360	High Volume Model :	G1051
Calibrator ID:	BKK_FS0625	High Volume S/N :	1331
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.67329
Calibrator S/N :	2585	Calibrator Intercept :	-0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.4	1.0927	40	Slope : 35.5813
2	4.4	1.2404	46	Intercept : 1.5640
3	5.2	1.3468	50	Correlation Coefficient : 0.9987
4	6.8	1.5374	56	
5	7.8	1.6452	60	



Calibrated by

(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :

(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

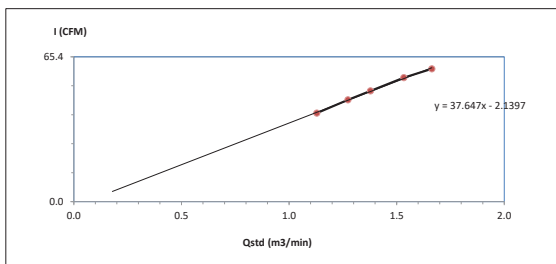
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Siam City Cement Public Company Limited	Barometric Pressure (mm Hg) :	748.1
Calibrate Location :	บ้านกอกหนองบัวรัตนและบ้านกอกบัวรัตน (Tubkwang livestock and bleeding center)	Temperature (°C) :	33.2
Calibrate Date :	8-Oct-24	High Volume ID :	BKK_FS0372
CalibrationSheet No.:	C-081024-BKK_FS0372	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0625	High Volume S/N :	5332
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.67329
Calibrator S/N :	2585	Calibrator Intercept :	-0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.6	1.1291	40	Slope : 37.6467
2	4.6	1.2738	46	Intercept : -2.1397
3	5.4	1.3785	50	Correlation Coefficient : 0.9987
4	6.7	1.5333	56	
5	7.9	1.6633	60	



Calibrated by

(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :

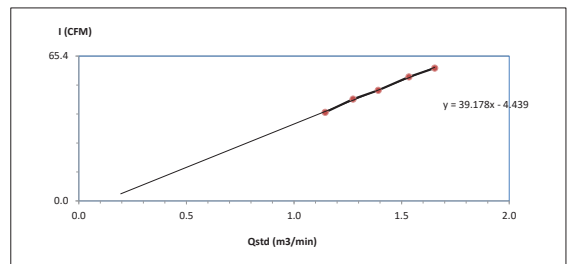
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Siam City Cement Public Company Limited	Barometric Pressure (mm Hg) :	748.1
Calibrate Location :	บ้านหนองบัวรัตน (Ban Nong Makha)	Temperature (°C) :	32.9
Calibrate Date :	8-Oct-24	High Volume ID :	BKK_FS1059
CalibrationSheet No.:	C-081024-BKK_FS1059	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK_FS0625	High Volume S/N :	5693
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.67329
Calibrator S/N :	2585	Calibrator Intercept :	-0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.7	1.1449	40	Slope : 39.1776
2	4.6	1.2744	46	Intercept : -4.4390
3	5.5	1.3917	50	Correlation Coefficient : 0.9986
4	6.7	1.5340	56	
5	7.8	1.6537	60	



Calibrated by

(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :

(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

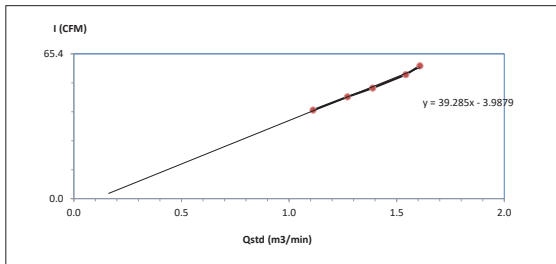
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : โรงหลินขาว หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-RYG-FS0393
Calibrator ID: BKK-FS0625
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 34.2
High Volume ID : RYG-FS0393
High Volume Model : TE-5170D
High Volume S/N : 5682
Calibrator Slope : 1.67329
Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.5	1.1118	40	Slope : 39.2849 Intercept : -3.9879 Correlation Coefficient : 0.9971
2	4.6	1.2717	46	
3	5.5	1.3888	50	
4	6.8	1.5421	56	
5	7.4	1.6078	60	



Calibrated by :
(Mr. Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

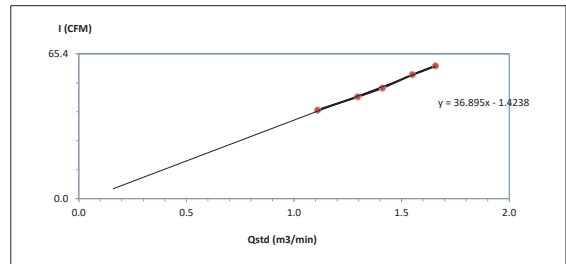
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : โรงหลินขาว หมู่ที่ 9 (Tubkwang kindergarten school)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK-FS0371
Calibrator ID: BKK-FS0625
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 35.5
High Volume ID : BKK-FS0371
High Volume Model : G1051
High Volume S/N : 1324
Calibrator Slope : 1.67329
Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.5	1.1095	40	Slope : 36.8950 Intercept : -1.4238 Correlation Coefficient : 0.9982
2	4.8	1.2960	46	
3	5.7	1.4105	50	
4	6.9	1.5500	56	
5	7.9	1.6572	60	



Calibrated by :
(Mr. Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

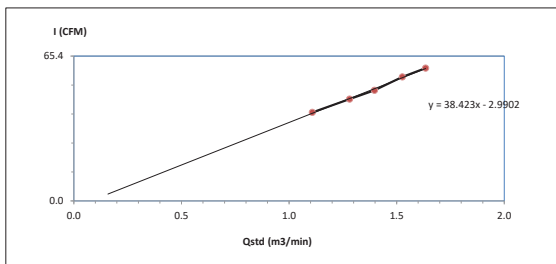
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : โรงหลินขาว หมู่ที่ 5 (Ban Subbhorn school)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK-FS0369
Calibrator ID: BKK-FS0625
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 36.1
High Volume ID : BKK-FS0369
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 4166
Calibrator Slope : 1.67329
Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.5	1.1084	40	Slope : 38.4232 Intercept : -2.9902 Correlation Coefficient : 0.9983
2	4.7	1.2814	46	
3	5.6	1.3969	50	
4	6.7	1.5262	56	
5	7.7	1.6347	60	



Calibrated by :
(Mr. Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

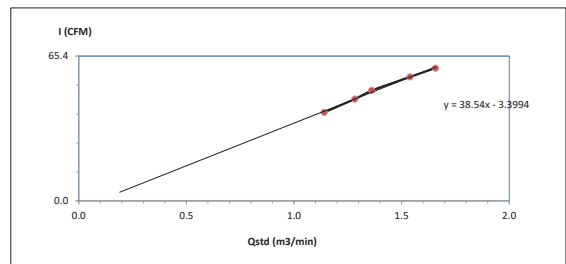
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : โรงหลินขาว หมู่ที่ 9 (Ban Charoenporn)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK-FS0365
Calibrator ID: BKK-FS0625
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 35.5
High Volume ID : BKK-FS0365
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 4164
Calibrator Slope : 1.67329
Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.7	1.1402	40	Slope : 38.5401 Intercept : -3.3994 Correlation Coefficient : 0.9971
2	4.7	1.2826	46	
3	5.3	1.3608	50	
4	6.8	1.5389	56	
5	7.9	1.6572	60	



Calibrated by :
(Mr. Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

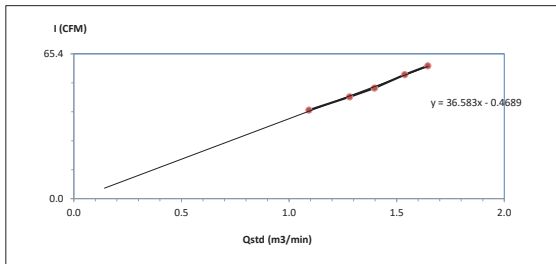
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : สถานีรถไฟฟ้ามหานคร (Phasadet Railway Station)
Calibrate Date : 8-Oct-24
Calibration Sheet No. : C-081024-BKK-FS0370
Calibrator ID : BKK-FS0625
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 36.2
High Volume ID : BKK-FS0370
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 4798
Calibrator Slope : 1.67329
Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.4	1.0926	40	Slope : 36.5829 Intercept : -0.4689 Correlation Coefficient : 0.9981
2	4.7	1.2812	46	
3	5.6	1.3967	50	
4	6.8	1.5371	56	
5	7.8	1.6449	60	



Calibrated by :
(Mr. Autt Aoonsin)
Field Scientist(2)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F-06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
179/75 Nawong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210
Tel: +66 2 011 0505, Fax: +66 2 010 7700
www.playstotec.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PST-0126-24

W/O No. : WO-0051-24

Customer

Page no. 1 of 2

Company : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
Address : 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Khwaeng Phatthanakan,
City / Province : Khet Suan Luang, Bangkok
Zip/Postal : 10250

Device

Equipment : Electronic Balance Capacity : 120 / 220 g
Manufacturer : OHAUS Residuality : 0.00001 / 0.0001 g
Model : EK225D/AD ID No. : BKK_EN0403
Serial No. : C309774648
Condition : Normal

Environment Conditions

Location of Calibration : Environment Lab
Ambient Temperature : 20.1 (°C) ± 3 °C
Relative Humidity : 70.3 (RH%) ± 15 %RH
Barometric Pressure : 1011.1 (mbar) ± 10 hPa
Comment :

REVIEW BY
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 03/06/25

Date of Receipt : June 3, 2024
Date of Calibration : June 3, 2024
Issue Date : June 5, 2024

Calibrated by : Mr. Kittichai Rattanatham
Approved by :
Mr. Kittichai Rattanatham
Approved Signature

The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and is traceable to recognize national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval prior written approval of the calibration center, Play Solution Technology Co., Ltd

F-039

REV.03 30/08/66



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
179/75 Nawong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210
Tel: +66 2 011 0505, Fax: +66 2 010 7700
www.playstotec.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PST-0126-24

W/O No. : WO-0051-24

Result of Calibration : Without Adjustment

Page no. 2 of 3

1. Repeatability

Weighting Range 1 g	Nominal Value g	Standard Deviation g
Max capacity 220	50 200	0.000012 0.000048

2. Linearity, Departure of Indication from nominal value

Nominal Value g	Standard Value g	Indication g	Error of Indication g	Expanded Uncertainty g	Factor k
0.01	0.010000	0.010000	-0.000005	0.000002	2.87
0.1	0.100001	0.100001	0.000004	0.000002	2.87
0.5	0.500000	0.500001	0.000012	0.000008	2.87
1	1.000001	1.000002	0.000013	0.000008	2.87
5	5.000002	5.000003	0.000009	0.000008	2.52
10	9.999999	9.999999	-0.000001	0.000008	2.28
50	50.000001	49.999998	-0.0000027	0.000016	2.00
100	100.000002	100.000002	0.000004	0.000030	2.00
150	150.000002	150.000001	0.0000077	0.000045	2.00
200	200.000003	200.000001	0.0000058	0.000060	2.00



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED
179/75 Nawong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210
Tel: +66 2 011 0505, Fax: +66 2 010 7700
www.playstotec.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PST-0126-24

W/O No. : WO-0051-24

Result of Calibration

Page no. 3 of 3

3. Eccentricity

Test load at least 1/3 of the maximum capacity, typically placed between 1/2 and 1/3 of the distance from the centre of the load receptor to the edge.



Weighting Range 1

Test Load : 100 g

Position	Indication g
1	100.00004
2	100.00005
3	100.00002
4	100.00004
5	100.00003
Max Deviation	0.00002

Standard method

The calibration was performed by using calibration laboratory's in-house calibration method : CP-MA-001 based on "UKAS LAS 14 : Calibration of weighing machine" : edition 6 | October 2019.

Reference standards instrument

Instrument	QIM Class	S/N	Certificate No.	Exp. Date
Standard Weight Set	E2	A00001952	22-128725	November 30, 2024
Standard Weight Set	-	-	-	-
Standard Weight Set	-	-	-	-
Standard Weight Set	-	-	-	-

Measurement Uncertainty

The given measurement uncertainty is the standard of the measurement multiplied by an extension factor k , which corresponds to a confidence level of about 95% for a normal distribution. The standard uncertainty was calculated according to UKAS M3003.

Traceability : The measurement is traceable to national standard, which realize the physical unit of measurement [g]
Through the reference calibration laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Co., Ltd

END OF REPORT

F-039

REV.03 30/08/66

F-039

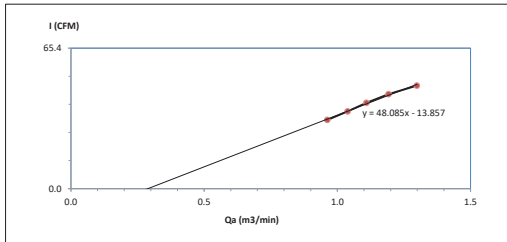
REV.03 30/08/66



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : สำนักงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Project office)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS0379
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 36.1
High Volume ID : BKK_FS0379
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 4158
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.4	0.962	32	Slope: 48.0849 Intercept: -13.8574 Correlation Coefficient: 0.9966
2	2.8	1.038	36	
3	3.2	1.109	40	
4	3.7	1.192	44	
5	4.4	1.299	48	



Calibrated by: Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by: Mr. Noppong Juntarupan
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

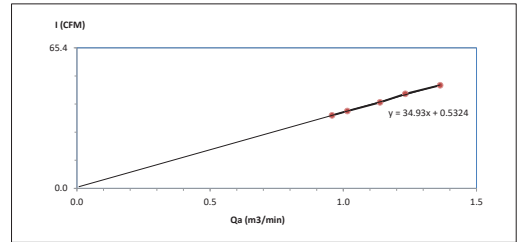
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : บ้านพลับพลาชัย (Ban Nong Makha)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS0377
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 33.2
High Volume ID : BKK_FS0377
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 5313
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.4	0.958	34	Slope: 34.9295 Intercept: 0.5324 Correlation Coefficient: 0.9990
2	2.7	1.015	36	
3	3.4	1.138	40	
4	4.0	1.233	44	
5	4.9	1.363	48	



Calibrated by: Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by: Mr. Noppong Juntarupan
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

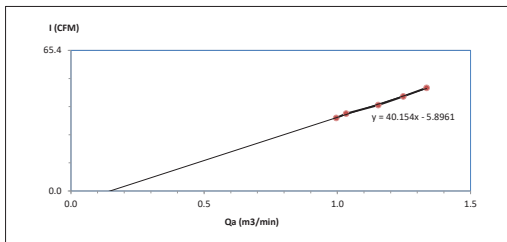
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : บ้านหนองมะค่า (Ban Nong Makha)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS0387
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 32.9
High Volume ID : BKK_FS0387
High Volume Model : G1051
High Volume S/N : 1626
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.6	0.996	34	Slope: 40.1539 Intercept: -5.8961 Correlation Coefficient: 0.9981
2	2.8	1.033	36	
3	3.5	1.154	40	
4	4.1	1.248	44	
5	4.7	1.335	48	



Calibrated by: Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by: Mr. Noppong Juntarupan
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

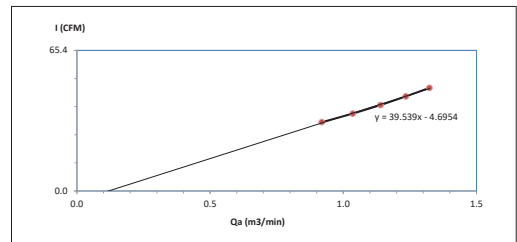
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : วัดหนองราง หมู่ที่ 4 (Wat Thap Kwang)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS0384
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 34.2
High Volume ID : BKK_FS0384
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 4788
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.919	32	Slope: 39.5388 Intercept: -4.6954 Correlation Coefficient: 0.9985
2	2.8	1.035	36	
3	3.4	1.140	40	
4	4.0	1.235	44	
5	4.6	1.323	48	



Calibrated by: Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by: Mr. Noppong Juntarupan
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

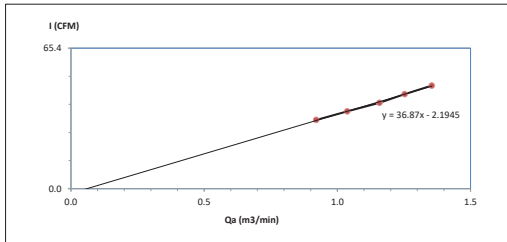
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : โรงโม่ปูนซีเมนต์ท่าเรือ 9 (Tubkwang kindergarten school)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS0376
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 35.3
High Volume ID : BKK_FS0376
High Volume Model : G1051
High Volume S/N : 1294
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.921	32	Slope : 36.8700 Intercept : -2.1945 Correlation Coefficient : 0.9988
2	2.8	1.037	36	
3	3.5	1.158	40	
4	4.1	1.252	44	
5	4.8	1.354	48	



Calibrated by : Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by : Noppong Juntarupan
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

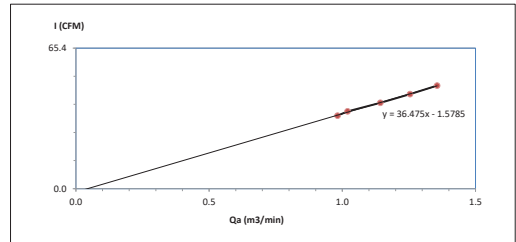
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : โรงโม่ปูนซีเมนต์ท่าเรือ 5 (Ban Subbhorn school)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS0374
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 36.1
High Volume ID : BKK_FS0374
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 5195
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.5	0.982	34	Slope : 36.4749 Intercept : -1.5785 Correlation Coefficient : 0.9990
2	2.7	1.020	36	
3	3.4	1.143	40	
4	4.1	1.254	44	
5	4.8	1.356	48	



Calibrated by : Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by : Noppong Juntarupan
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

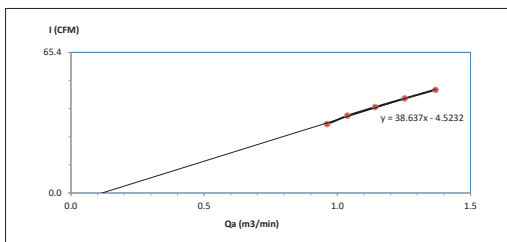
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : บ้านเจริญพร หมู่ 9 (Ban Chareonporn)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS1061
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 35.5
High Volume ID : BKK_FS1061
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 5504
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.4	0.961	32	Slope : 38.6370 Intercept : -4.5232 Correlation Coefficient : 0.9973
2	2.8	1.037	36	
3	3.4	1.142	40	
4	4.1	1.253	44	
5	4.9	1.368	48	



Calibrated by : Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by : Noppong Juntarupan
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

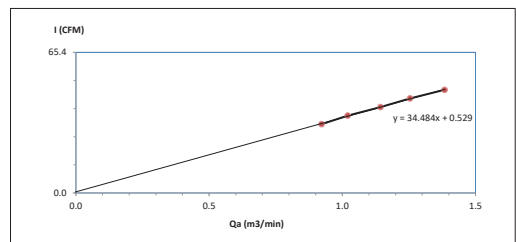
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Siam City Cement Public Company Limited
Calibrate Location : สถานีโพนเสม็ด (Phasadet Railway Station)
Calibrate Date : 8-Oct-24
CalibrationSheet No.: C-081024-BKK_FS1060
Calibrator ID: BKK_FS0625
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 2585
Barometric Pressure (mm Hg) : 748.1
Temperature (°C) : 36.2
High Volume ID : BKK_FS1060
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 5503
Calibrator Slope : 1.04803
Calibrator Intercept : -0.01206

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.922	32	Slope : 34.4843 Intercept : 0.5290 Correlation Coefficient : 0.9991
2	2.7	1.020	36	
3	3.4	1.143	40	
4	4.1	1.254	44	
5	5.0	1.384	48	



Calibrated by : Autit A.
(Mr.Autit Aoonsim)
Field Scientist(2)

Approved by : Noppong Juntarupan
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

: Cup anemometer

MANUFACTURER

: Novallux

MODEL/TYPE

: Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25LB

SERIAL NUMBER

: Sensor: WSD-AS261
Data logger: AS261

ID NUMBER

: BKK_F50888

CONDITION AS-RECEIVED

: Used item

CUSTOMER

: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

: 25 Dec 2023

MEASUREMENT DATE

: 04 Jan 2024

ISSUE DATE

: 05 Jan 2024

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

PLACE OF CALIBRATION

: Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS

: Wind tunnel cross-section area¹ 900 cm²
Wind direction frontal area¹ 100 cm²
Diameter of mounting pipe¹ - mm
Blockage ratio of test object¹ 0.111 [-]

Preconditioning

: 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

: The average values during measurement are (23.7) °C, (46.6) %RH and (1014.3) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jittrapiya Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:

¹ Actual cross-section area of the wind tunnel
² Proposed cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio ¹ to ²

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V _{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V _{unc} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.016	23.70	23.65	0.9	-0.1	0.31
2.058	23.70	23.65	1.9	-0.2	0.31
2.998	23.78	23.65	2.9	-0.1	0.31
4.168	23.74	23.65	4.0	-0.2	0.31
5.03	23.60	23.65	5.1	0.1	0.31
5.98	23.84	23.65	6.1	0.1	0.31
7.00	23.38	23.65	7.1	0.1	0.31
7.95	23.62	23.65	8.1	0.2	0.31
8.96	23.36	23.65	9.2	0.3	0.31
10.03	23.79	23.65	10.2	0.2	0.31
11.03	23.40	23.65	11.3	0.3	0.31
12.04	23.60	23.65	12.3	0.2	0.31
13.02	23.40	23.65	13.4	0.4	0.31
14.03	23.54	23.65	14.8	0.3	0.31
15.01	23.40	23.65	15.4	0.4	0.31
16.02	23.44	23.65	16.4	0.3	0.31

Remarks:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Velocity of standard

³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

: Wind Direction Sensor

MANUFACTURER

: Novallux

MODEL/TYPE

: Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25LB

SERIAL NUMBER

: Sensor: WSD-AS261
Data logger: AS261

ID NUMBER

: BKK_F50888

CONDITION AS-RECEIVED

: Used item

CUSTOMER

: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

: 25 Dec 2023

MEASUREMENT DATE

: 04 Jan 2024

ISSUE DATE

: 05 Jan 2024

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

PLACE OF CALIBRATION

: Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION

: Wind tunnel cross-section area¹ 900 cm²
Wind direction frontal area¹ 129 cm²
Diameter of mounting pipe¹ - mm
Blockage ratio of test object¹ 0.143 [-]

Preconditioning

: 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

: The average values during measurement are (23.5) °C, (53.5) %RH and (1010.5) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jittrapiya Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:

¹ Actual cross-section area of the wind tunnel
² Proposed cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio ¹ to ²

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D ¹ ₉₀ Degree (°)	D ¹ ₂₇₀ Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.03	45.000	41	-4	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.001	132	-3	0.80
	180.000	180	0	0.80
	225.000	228	3	0.80
	270.000	274	4	0.80
360.000	315.000	319	4	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remarks:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

Certificate No. : CDT-003-67

MEASUREMENT ITEM : Data Logger with Temperature sensor
MANUFACTURER : Novolyne
MODEL/TYPE : 200-WS-25LB
SERIAL NUMBER : AS261
ID NUMBER : BKK_F50888
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwang Suan Luang, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 25 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 04 Jan 2024
ISSUE DATE : 05 Jan 2024

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %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 temperature calibration was done by In-House calibration method as W-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability:

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology (NIMT) Certificate number: TT-0039-23, Certificate number: ER-0101-23

Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe
Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09,
Due date: 28 Mar 2024
2. Digital Temperature Indicator
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 673407-00593 Due date: 14 Sep 2024

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
☒ Miss Ruangrumpal Phoommit



Approved signatory:

[Signature]

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-003-67

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 ~ 40 °C

Function:

Table 3: This equipment was connected with temperature sensor Model: HIMP60 S/N: N0330783.
Dimension: Diameter 12 mm. Length 80 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.054	19.8	-0.3	0.099
70	25.051	24.6	-0.5	0.099
70	30.043	29.5	-0.5	0.099
70	35.035	34.4	-0.6	0.099
70	40.030	39.3	-0.7	0.099

UUC*: Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



Continuation of Certificate of Calibration Number: CRH-004-67

Page 2 of 2 Pages

Measurement Results:

This equipment was connected with Indoor air quality probe and Displayed (UR) on display. Model: HIMP60, Serial number: N0330783.

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20%RH to 80%RH

Table 1: The results of calibration of relative humidity are reported in table below.

Determined (%RH)	Standard Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Error (%RH)	Uncertainty (%RH)
20.0	20.04	19.6	-1.5	0.40
50.0	51.31	48.7	-2.6	1.1
80.0	82.85	78.9	-4.0	1.5

UUC*: Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

Certificate No. : CRH-004-67

MEASUREMENT ITEM : Relative humidity with data logger
MANUFACTURER : Novolyne
MODEL/TYPE : 200-WS-25LB
SERIAL NUMBER : AS261
ID NUMBER : BKK_F50888
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwang Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 25 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 04 Jan 2024
ISSUE DATE : 05 Jan 2024

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %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 Relative humidity calibration was done by In-House calibration method as W-CL-010 according to comparison method with Standard-Chilled Mirror hygrometer and standard Humidity generator chamber.

Traceability:

This instrument was calibrated using standard equipment whose accuracy is traceability through the NIMT (National Institute of Metrology of Thailand) to the international system of units (SI) via Certificate number: TH-0079-23.

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
☒ Miss Ruangrumpal Phoommit



Approved signatory:

[Signature]

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

REVIEW BY *Prasanna P*
APPROVED BY *Prasanna P*
NEXT CAL DATE *14/10/24*

Certificate Number
CC-007-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM: Cup anemometer
MANUFACTURER: Novalyx
MODEL/TYPE: Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25LB
SERIAL NUMBER: Sensor: WSD-AS380
Data logger: AS380
ID NUMBER: BKK_F50920
CONDITION AS-RECEIVED: Used item
CUSTOMER: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE: 31 May 2023
MEASUREMENT DATE: 14 Jun 2023
ISSUE DATE: 14 Jun 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

PLACE OF CALIBRATION: Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS: Wind tunnel cross-section area: 900 cm²
Win direction frontal area: 100 cm²
Diameter of mounting pipe: 10 mm
Blockage ratio of test object: 0.111 [-]

Preconditioning: 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition: The average values during measurement are (24.2) °C, (44.6) %RH and (1011.8) hPa.

TABULATION OF RESULTS: The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[X] Mr. Sorawat Thuchalad
[X] Miss Jittrassorn Jantongphol



Approved signatory: *Prasanna P*
Mr. Prasanna Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
* Build cross-section area of the wind tunnel
* Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
* Diameter of mounting pipe
* Ratio 1 to 1

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer and above 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 40 mm and 300 mm respectively away from wind tunnel nozzle. UUC was installed at center of the test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{unc} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.021	24.18	24.15	0.8	-0.2	0.31
2.015	24.02	24.15	1.9	-0.1	0.31
3.005	24.20	24.15	2.9	-0.1	0.31
4.172	24.10	24.15	3.9	-0.3	0.31
5.02	24.10	24.15	4.9	-0.1	0.31
6.00	24.18	24.15	5.9	-0.1	0.31
7.04	24.08	24.15	6.9	-0.1	0.31
8.16	24.14	24.15	8.1	-0.1	0.31
9.09	24.09	24.15	9.0	-0.1	0.31
10.08	24.04	24.15	10.0	-0.1	0.31
11.14	24.04	24.15	11.0	-0.2	0.31
12.12	24.02	24.15	12.0	-0.2	0.31
13.21	24.08	24.15	13.0	-0.2	0.31
14.24	24.00	24.15	14.0	-0.2	0.31
15.23	24.02	24.15	15.1	-0.2	0.31
16.29	24.00	24.15	16.1	-0.2	0.31

Remarks:
* Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place
* Velocity of standard
* Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true scale due to limited geometry.



Certificate Number
CD-007-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM: Wind Direction Sensor
MANUFACTURER: Novalyx
MODEL/TYPE: Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25LB
SERIAL NUMBER: Sensor: WSD-AS380
Data logger: AS380
ID NUMBER: BKK_F50920
CONDITION AS-RECEIVED: Used item
CUSTOMER: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE: 31 May 2023
MEASUREMENT DATE: 14 Jun 2023
ISSUE DATE: 14 Jun 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

PLACE OF CALIBRATION: Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION: Wind tunnel cross-section area¹: 900 cm²
Win direction frontal area²: 129 cm²
Diameter of mounting pipe³: 10 mm
Blockage ratio of test object⁴: 0.143 [-]

Preconditioning: 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition: The average values during measurement are (24.3) °C, (51.2) %RH and (1009.9) hPa.

TABULATION OF RESULTS: The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[X] Mr. Sorawat Thuchalad
[X] Miss Jittrassorn Jantongphol



Approved signatory: *Prasanna P*
Mr. Prasanna Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
* Build cross-section area of the wind tunnel
* Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
* Diameter of mounting pipe
* Ratio 1 to 1

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number
CD-007-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D'_{90} Degree (°)	D'_{270} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.01	45.000	41	-4	1.0
	90.001	87	-3	1.0
	135.000	133	-2	1.0
	180.000	181	1	1.0
	225.000	228	3	1.0
	270.000	273	3	1.0
	315.000	318	3	1.0
	360.000	359	-1	1.0

Remarks:
* Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place
* Direction of standard
* Direction of Unit Under Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

PLACE OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sorawit Thachalad

Miss Jitraporn Lertsomphol

Remark:

¹ Nulling cross-section area of the wind tunnel

² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

³ Diameter of mounting pipe

⁴ Ratio ¹ to ²

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS ⁵

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (IUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 10 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. IUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 15 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{std} [m/s]	Temp. wind tunnel [°C]	Temp. room [°C]	V_{meas} [m/s]	Error [m/s]	U (k=2) [m/s]
0.996	23.92	24.05	0.8	-0.2	0.31
2.115	24.10	24.05	1.9	-0.2	0.31
3.019	24.00	24.05	2.9	-0.1	0.31
4.208	23.98	24.05	4.0	-0.2	0.31
5.00	24.08	24.05	5.0	0.0	0.46
6.02	24.20	24.05	6.0	0.0	0.31
7.02	23.92	24.05	7.0	0.0	0.31
7.96	23.94	24.05	8.1	0.1	0.31
8.96	24.06	24.05	9.0	0.0	0.31
9.96	23.80	24.05	10.0	0.1	0.31
11.02	24.10	24.05	11.1	0.1	0.45
12.02	23.80	24.05	12.1	0.1	0.40
13.00	24.00	24.05	13.1	0.1	0.48
13.96	23.80	24.05	14.1	0.1	0.38
15.01	23.90	24.05	15.0	0.0	0.60
15.96	23.84	24.05	16.2	0.2	0.59

Remark:

⁵ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

⁶ Velocity of standard

⁷ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

PLACE OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITION

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sorawit Thachalad

Miss Jitraporn Lertsomphol

Remark:

¹ Nulling cross-section area of the wind tunnel

² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

³ Diameter of mounting pipe

⁴ Ratio ¹ to ²

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS ⁵

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D ¹ _{std} Degree (°)	D ¹ _{meas} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
	45.000	42	-3	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.000	133	-2	0.80
	180.000	180	0	0.80
	225.000	227	2	0.80
	270.000	273	3	0.80
	315.000	319	4	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remark:

⁵ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

⁶ Direction of standard

⁷ Direction of Unit Under Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Cup anemometer
MANUFACTURER : Novalyra
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25DL
SERIAL NUMBER : Sensor: WSD-A4940
Data logger: A4940
ID NUMBER : BNC_F502165
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 25 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 04 Jan 2024
ISSUE DATE : 05 Jan 2024

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

PLACE OF CALIBRATION : Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS : Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Wind direction frontal area² : 100 cm²
Diameter of mounting pipe³ : mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.111 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are (23.9) °C, (50.5) %RH and (1013.3) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[] Mr. Sorawit Thachalad
[] Miss Jittrapol Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:
¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a/b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS⁵

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V _{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V _{uuc} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.018	23.82	23.85	0.9	-0.1	0.31
2.083	23.80	23.85	1.9	-0.2	0.31
2.993	23.78	23.85	2.9	-0.1	0.31
4.164	23.80	23.85	3.9	-0.2	0.31
5.06	23.44	23.85	5.0	0.0	0.31
6.00	23.98	23.85	6.0	0.0	0.31
7.02	23.30	23.85	7.0	0.0	0.31
7.97	23.88	23.85	8.0	0.0	0.31
8.97	23.20	23.85	9.1	0.1	0.31
10.02	23.50	23.85	10.1	0.1	0.31
11.04	23.30	23.85	11.2	0.2	0.31
12.02	23.60	23.85	12.2	0.2	0.31
13.04	23.40	23.85	13.2	0.2	0.31
14.03	23.64	23.85	14.2	0.2	0.31
15.03	23.50	23.85	15.3	0.3	0.31
16.03	23.60	23.85	16.3	0.3	0.31

Remark:

⁵ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

¹ Velocity of standard

² Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Wind Direction Sensor
MANUFACTURER : Novalyra
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25DL
SERIAL NUMBER : Sensor: WSD-A4940
Data logger: A4940
ID NUMBER : BNC_F502165
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 25 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 04 Jan 2024
ISSUE DATE : 05 Jan 2024

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

PLACE OF CALIBRATION : Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION : Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Wind direction frontal area² : 129 cm²
Diameter of mounting pipe³ : mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.143 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are (23.6) °C, (54.1) %RH and (1010.9) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[] Mr. Sorawit Thachalad
[] Miss Jittrapol Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:
¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a/b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS⁵

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D _{ref} Degree (°)	D _{uuc} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.04	45.000	41	-4	0.80
	89.999	87	-3	0.80
	135.000	133	-2	0.80
	180.000	182	2	0.80
	225.000	230	5	0.80
	270.000	275	5	0.80
	315.000	320	5	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remark:

⁵ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

¹ Direction of standard

² Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

: Cup anemometer

MANUFACTURER

: Novolyms

MODEL/TYPE

: Sensor: WS-02F

SERIAL NUMBER

: Data logger: 200-WS-25LB

ID NUMBER

: Sensor: WSD-A4917

CONDITION AS-RECEIVED

: BKK, F50163

CUSTOMER

: Used item

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.

: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,

: Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

: 20 Sep 2023

MEASUREMENT DATE

: 28 Sep 2023

ISSUE DATE

: 28 Sep 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

PLACE OF CALIBRATION

: Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS

: Wind tunnel cross-section area¹ 900 cm²

: Wind direction frontal area² 100 cm²

: Diameter of mounting pipe³ - mm

: Blockage ratio of test object⁴ 0.113 [-]

Preconditioning

: 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

: The average values during measurement are (24.0) °C, (41.7) %RH and (1010.1) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachakul

☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:

¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel

² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

³ Diameter of mounting pipe

⁴ Ratio $\frac{A_o}{A_t}$

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Calibration procedure:
The Cup anemometer was calibrated against Standard air velocity transducer model: 8455-32 and pitot tube with precision differential pressure meter model: DP44200 in an open test-section of Eiffel-type wind tunnel with 900 cm² cross test section area. The WI-CL-007 based on IEC 61400-12-1, Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 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 NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MW-0001-23 and MW-0055-23.

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'.

REVIEW BY *Parinya P*

APPROVED BY *[Signature]*

NEXT CAL DATE 28/3/25

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS ¹

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section, UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{ref} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.015	23.78	23.95	0.9	-0.1	0.31
2.104	24.10	23.95	1.9	-0.2	0.31
3.016	23.90	23.95	2.9	-0.1	0.31
4.215	23.88	23.95	4.0	-0.2	0.31
4.99	23.54	23.95	5.1	0.1	0.31
6.00	23.94	23.95	6.1	0.1	0.31
7.03	23.50	23.95	7.1	0.1	0.31
7.98	24.02	23.95	8.1	0.1	0.31
8.98	23.50	23.95	9.2	0.2	0.31
9.97	23.80	23.95	10.2	0.2	0.31
11.04	23.50	23.95	11.3	0.3	0.31
12.03	23.60	23.95	12.2	0.2	0.31
13.03	23.60	23.95	13.2	0.2	0.31
13.97	23.54	23.95	14.3	0.3	0.31
15.03	23.60	23.95	15.3	0.3	0.42
15.97	23.50	23.95	16.4	0.4	0.32

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Velocity of standard

³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true due to the image geometry.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

: Wind Direction Sensor

MANUFACTURER

: Novolyms

MODEL/TYPE

: Sensor: WS-02F

SERIAL NUMBER

: Data logger: 200-WS-25LB

ID NUMBER

: Sensor: WSD-A4917

CONDITION AS-RECEIVED

: BKK, F50163

CUSTOMER

: Used item

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.

: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,

: Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

: 20 Sep 2023

MEASUREMENT DATE

: 28 Sep 2023

ISSUE DATE

: 28 Sep 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

PLACE OF CALIBRATION

: Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION

: Wind tunnel cross-section area¹ 900 cm²

: Win direction frontal area² 129 cm²

: Diameter of mounting pipe³ - mm

: Blockage ratio of test object⁴ 0.143 [-]

Preconditioning

: 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

: The average values during measurement are (23.7) °C, (45.0) %RH and (1010.7) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachakul

☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:

¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel

² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

³ Diameter of mounting pipe

⁴ Ratio $\frac{A_o}{A_t}$

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Calibration procedure:
The wind direction sensor was calibrated against Standard Rotary Encoder model: A440075-DMD4-P3-S-10 in an open test-section of Eiffel-type wind tunnel with 900 cm² cross test section area. The WI-CL-008 based on IEC 61400-12-1, Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 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 NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: DA-0043-22

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'.

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS ¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counter-clockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D ^{ref} Degree (°)	D ^{ref} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
4.99	45.000	42	-3	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.000	132	-3	0.80
	180.000	180	0	0.80
	225.000	229	4	0.80
	270.000	275	5	0.80
	315.000	320	5	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Wind Direction Sensor
MANUFACTURER : Novatime
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25DL
SERIAL NUMBER : Sensor: WSD-A4984
Data logger: A4984
ID NUMBER : BAK_750167
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 10 Jun 2024
MEASUREMENT DATE : 28 Jun 2024
ISSUE DATE : 28 Jun 2024

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

PLACE OF CALIBRATION : Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION : Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Wind direction frontal area² : 129 cm²
Diameter of mounting pipe³ : - mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.143 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are (23.8) °C, (52.4) %RH and (1006.4) hPa.

TABULATION OF RESULTS:
The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thaisakul
☐ Miss Jittaporn Lertgarnphol



Approved signature:
Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a" to "b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed	D _{rot}	D _{rot}	Error	U (k=2)
m/s	Degree (°)	Degree (°)	Degree (°)	Degree (°)
5.02	45.000	42	-3	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.000	132	-3	0.80
	180.000	179	-1	0.80
	225.000	226	1	0.80
	270.000	274	4	0.80
	315.000	320	5	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remark:
¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place.
² Direction of standard
³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Cup anemometer
MANUFACTURER : Novatime
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25DL
SERIAL NUMBER : Sensor: WSD-A4984
Data logger: A4984
ID NUMBER : BAK_750167
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 10 Jun 2024
MEASUREMENT DATE : 28 Jun 2024
ISSUE DATE : 28 Jun 2024

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

PLACE OF CALIBRATION : Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS : Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Wind direction frontal area² : 100 cm²
Diameter of mounting pipe³ : - mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.111 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are (23.8) °C, (47.2) %RH and (1006.4) hPa.

TABULATION OF RESULTS:
The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thaisakul
☐ Miss Jittaporn Lertgarnphol



Approved signature:
Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a" to "b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

U _{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	U _{ref} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.009	24.26	24.00	0.9	-0.1	0.31
2.020	23.84	24.00	1.8	-0.2	0.31
3.021	24.14	24.00	2.9	-0.1	0.35
4.162	24.16	24.00	3.9	-0.3	0.31
4.96	23.96	24.00	5.1	0.2	0.44
5.97	24.20	24.00	6.0	0.0	0.31
7.05	23.98	24.00	7.1	0.0	0.31
7.87	24.16	24.00	8.0	0.0	0.31
9.05	24.00	24.00	9.1	0.1	0.36
9.98	24.20	24.00	10.2	0.2	0.38
11.00	24.06	24.00	11.1	0.1	0.44
12.00	24.14	24.00	12.3	0.3	0.46
12.98	24.10	24.00	13.2	0.2	0.49
14.06	24.06	24.00	14.8	0.2	0.38
15.05	24.00	24.00	15.1	0.1	0.59
15.98	24.00	24.00	16.2	0.2	0.50

Remark:
¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place.
² Velocity of standard
³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



Certificate Number

CWS-014-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Cup anemometer
MANUFACTURER : Novolyx
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 110-WS-25DL-D
SERIAL NUMBER : Sensor: WSD-AS443
Data logger: AS443
ID NUMBER : BUX_F50975
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 15 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 18 Dec 2023
ISSUE DATE : 19 Dec 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

PLACE OF CALIBRATION : Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS : Wind tunnel cross-section area¹ 900 cm²
Wind direction frontal area² 100 cm²
Diameter of mounting pipe³ mm
Blockage ratio of test object⁴ 0.111 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition : The average values during measurement are (24.0) °C, (45.9) %RH and (1011.1) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thakhalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory:

REVIEWED BY: *Manom P.*
APPROVED BY: *[Signature]*
DATE: 19/12/24

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio: $\frac{A_o}{A_t}$

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section, UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{std} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{UUC} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.014	24.12	24.00	0.9	-0.1	0.31
2.071	23.86	24.00	1.9	-0.2	0.31
3.011	24.10	24.00	3.0	-0.1	0.31
4.147	24.10	24.00	4.0	-0.1	0.31
5.07	23.64	24.00	5.1	0.0	0.31
6.01	24.18	24.00	6.1	0.1	0.31
7.04	23.60	24.00	7.1	0.1	0.31
7.97	24.10	24.00	8.1	0.1	0.31
8.97	23.58	24.00	9.1	0.1	0.31
10.03	23.98	24.00	10.2	0.1	0.31
11.03	23.50	24.00	11.2	0.2	0.31
12.03	23.64	24.00	12.1	0.1	0.31
13.02	23.50	24.00	13.2	0.2	0.31
14.03	23.68	24.00	14.2	0.2	0.31
15.02	23.50	24.00	15.2	0.2	0.31
16.01	23.50	24.00	16.2	0.2	0.31

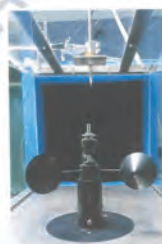
Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Velocity of standard

³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



Certificate Number

CWS-014-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D^{std} Degree (°)	D^{UUC} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
4.98	45.000	41	-4	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.000	132	-3	0.80
	180.000	180	0	0.80
	225.001	226	1	0.80
	270.001	274	4	0.80
	315.000	319	4	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



Certificate Number

CWD-014-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Wind Direction Sensor
MANUFACTURER : Novolyx
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 110-WS-25DL-D
SERIAL NUMBER : Sensor: WSD-AS443
Data logger: AS443
ID NUMBER : BUX_F50975
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 15 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 18 Dec 2023
ISSUE DATE : 19 Dec 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

PLACE OF CALIBRATION : Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION : Wind tunnel cross-section area¹ 900 cm²
Win direction frontal area² 129 cm²
Diameter of mounting pipe³ mm
Blockage ratio of test object⁴ 0.143 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition : The average values during measurement are (24.0) °C, (53.1) %RH and (1013.3) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thakhalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory:

REVIEWED BY: *Manom P.*
APPROVED BY: *[Signature]*
DATE: 19/12/24

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio: $\frac{A_o}{A_t}$

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COT-062-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Data Logger with Temperature sensor
MANUFACTURER : Novolyne
MODEL/TYPE : 110-WS-250L-D
SERIAL NUMBER : A5443
ID NUMBER : B0X_FS0975
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 15 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 18 Dec 2023
ISSUE DATE : 19 Dec 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %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 temperature calibration was done by In-House calibration method as WH-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability:

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0038-23, Certificate number: ER-0101-23

Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe
Model: STS-100-A500, Serial No.: 667682-05,
Due date: 28 Mar 2024
2. Digital Temperature Indicator
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-
00591 Due date: 14 Sep 2024

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 Jiraporn Lertsomphol
☐ Miss Ruangrumpal Phoommit



Approved signatory:

[Signature]

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED
IN WRITING FROM THE LABORATORY

Continuation of Certificate of Calibration Number COT-062-66

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 – 40 °C

Function:

Table 3: This equipment was connected with temperature sensor Model: HMP60 5/N: R131111.
Dimension: Diameter 12 mm. Length 80 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.054	19.8	-0.3	0.099
70	25.048	24.6	-0.4	0.099
70	30.039	29.7	-0.3	0.099
70	35.032	34.5	-0.6	0.16
70	40.025	39.5	-0.6	0.16

UUC*: Unit Under Calibration

Remark: The reported uncertainty of measurement is 0.16, based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2.21 providing a level of confidence of approximately 95%.

End of Certificate of Calibration



Continuation of Certificate of Calibration Number CRH-012-66

Page 2 of 2 Pages

Measurement Results:

This equipment was connected with Relative humidity Sensor on display, Model: HMP60, Serial number: R131111.

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20%RH to 80%RH

The results of calibration of relative humidity are reported in table below.

Determined (%RH)	Standard Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Error (%RH)	Uncertainty (%RH)
20.0	20.06	18.1	-2.0	0.66
50.0	51.43	47.3	-4.1	0.66
80.0	82.86	76.6	-6.3	0.66

UUC*: Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CRH-012-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Relative humidity with data logger
MANUFACTURER : Novolyne
MODEL/TYPE : 110-WS-250L-D
SERIAL NUMBER : A5443
ID NUMBER : B0X_FS0975
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 15 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 18 Dec 2023
ISSUE DATE : 19 Dec 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %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 Relative humidity calibration was done by In-House calibration method as WH-CL-010 according to comparison method with Standard Chilled Mirror hygrometer and Standard Humidity generator chamber.

Traceability:

This instrument was calibrated using standard equipment whose accuracy is traceability through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) to the international system of units (SI) via Certificate number: TH-0079-23.

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 Jiraporn Lertsomphol
☐ Miss Ruangrumpal Phoommit



Approved signatory:

[Signature]

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED
IN WRITING FROM THE LABORATORY

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CPR-012-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Digital barometer
MANUFACTURER : Novalynx
MODEL/TYPE : Sensor: 110-WS-25BP
Data logger: 110-WS-25DL-D
SERIAL NUMBER : Sensor: BP-A5443
Data logger: A5443
ID NUMBER : BKK_F50975
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 15 Dec 2023
MEASUREMENT DATE : 18 Dec 2023
ISSUE DATE : 19 Dec 2023

Calibration procedure:
The pressure calibration was done by in-house calibration method as Wt.Cl-003 according to comparison method with Digital pressure calibrator based on DKD-R 6-1

Traceability:
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MP-0205-22

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

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION:

1. Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Absolute Pressure Transducer	CPG2500	4100126P	MP-0205-22	02 Dec 2023

2. Calibration effort for calibration sequence C

2. The UUC* was installed in vertical orientation above reference standard instrument and center of UUC* was used as the reference level.

3. Calibration conditions:

4. Condition : ☒ Normal ☐ Abnormal
Pressure transmitting medium : Air
 p_1 (20°C, 1 bar) : 1.19 kg/m³
 H_{max} : (55±15) %
 t_{amb} : (23±3) °C
 p_{amb} : (1010±10) mbar

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

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory: Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CPR-012-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS : ☒ Without adjustment ☐ With adjustment

CALIBRATION IN THE RANGE OF : 950 mbar to 1050 mbar

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

STD (mbar)	UUC* (mbar)	Error (mbar)	Uncertainty (k=2) (mbar)
950.00	951.3	1.3	0.37
970.00	970.5	0.5	0.37
990.00	990.2	0.2	0.37
1010.00	1009.6	-0.4	0.37
1030.01	1029.0	-1.0	0.37
1050.00	1048.5	-1.5	0.37

Note: UUC* Unit Under Calibration

: To convert the result in report unit to Pa should be multiply by 100

End of certificate



CALIBRATION REPORT

Calibration Number: R0-03122023

Page 1 of 2 Pages

Measurement Item : Rain gauge with data logger
Manufacturer : Data logger: Novalynx
Rain gauge: Novalynx
Model/Type : Data logger: 110-WS-25DL-D
Rain gauge: 110-WS-25RG
Serial Number : Data logger: A5443
Rain gauge: RG-A5443
ID NO : BKK_F50975
Customer : ALS laboratory group (Thailand) co., Ltd.
104 Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250, Thailand.

Environmental Condition:

The measurement was carried out in an ambient temperature of (26±3)°C, and relative humidity of (50±10)%.

Measurement Method:

The Rain gauge, Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by Precision reference bottle with flow adjuster at low rate 0.6 mm per minute or 1 tipping every 20 seconds. The tipping number was determined by procedures below.

- Obtain rain gauge inlet area:
Rain gauge precise diameter in cm = Diameter/2 = R (radius)
Rain gauge area= πR^2 3.14 (UUC diameter=20.3 cm, UUC radius=10.15 cm)
Rain gauge area= 323.6 cm².
- Obtain theoretical correct rain gauge answer (number of tipping) using 323.6 cm² inlet area and 0.5 L of rain:
a) 10,000 cm³ / 323.6 cm² inlet area = 30.90 (rain gauge area = 1/30.90 of square meter)
b) 30.90 * 0.5 L volume=15.45 mm (mm of rain over 1 m² surface) 500 ml of rain volume on the rain gauge area = 15.45 mm of rain.
c) Number of tipping=15.45 / 0.25 mm= 62 Tippings.

Note: Rain gauge is fully cleaned and leveling prior the calibration performed.

Measurement Date : Dec 18, 2023
Issued Date : Dec 19, 2023

Performed by:
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved Signatory: Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CALIBRATION REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Continuation of Calibration of Calibration Number

Calibration Number: R0-03122023

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

The results of calibration are reported in table below.

Quantity of H ₂ O (ml)	Determined Tipping	Tipping count	Acceptable Tipping count
500	62	62	60 - 64
500	62	61	60 - 64
500	62	61	60 - 64
500	62	61	60 - 64
500	62	61	60 - 64

Remark: The procedure is made to verify the correct reading of the Unit under Calibration rain gauge when a precise volume of water falls into its cone. We suggest that the number of tipping should be within ±2% different from the 62 tipping (correct range: 60-64 tipping) it means that the rain gauge meets the manufacturer acceptable limit.

End of calibration report



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

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

PLACE OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol

Remarks:

¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio $\frac{A_1}{A_2}$

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercised at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

v_{std} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	v_{UUC} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.031	23.36	23.50	0.8	-0.2	0.31
2.015	23.66	23.50	1.8	-0.2	0.31
2.963	23.18	23.50	2.9	-0.1	0.31
4.076	23.22	23.50	3.9	-0.2	0.31
4.97	23.12	23.50	4.9	-0.1	0.31
6.00	23.40	23.50	5.9	-0.1	0.31
7.01	23.14	23.50	6.9	-0.1	0.31
7.95	23.20	23.50	8.0	0.0	0.31
8.97	23.18	23.50	9.0	0.0	0.31
9.95	23.12	23.50	10.0	0.0	0.31
10.92	23.20	23.50	11.0	0.1	0.31
11.99	23.10	23.50	12.0	0.0	0.31
12.93	23.10	23.50	13.1	0.2	0.31
14.05	23.10	23.50	14.2	0.2	0.31
14.98	23.10	23.50	15.3	0.3	0.31
15.97	23.10	23.50	16.3	0.3	0.31

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Velocity of standard

³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

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

PLACE OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITION

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol

Remarks:

¹ Nozzle cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio $\frac{A_1}{A_2}$

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counter-clockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D'_{std} Degree (°)	D'_{UUC} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.04	45.000	42	-3	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.000	132	-3	0.80
	180.000	180	0	0.80
	225.000	228	3	0.80
	270.000	274	4	0.80
	315.000	320	5	0.80
	360.000	359	-1	0.80

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration





CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V901
SERIAL NO. : 1618 [BKK_FS0856]
CLID. NO. : 25130428
JOB CONTROL NO. : 231223139786
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN RD.,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG, BANGKOK 10250, THAILAND

DATE OF RECEIVED : 23 December 2023 DATE OF ISSUED : 27 December 2023

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

[Signature]



Approved By : Mongkol Yotsontorn
Authorized Signatory
27 December 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23139786
F3-011-05/12-23

page 1 of 1



@ccalibrator



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V901
SERIAL NO. : 1618 [BKK_FS0856]
DATE OF CALIBRATION : 25 December 2023

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 15) \%RH$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. WI-305-127 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.
The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter,
Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. US36044686.
2. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM668DB S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Conditioning Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2626 S/N. 705491, 1741406.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0100-23, Due Date 01 December 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0043/23, Due Date 12 April 2024.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0053-23, Due Date 12 October 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k=2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q23139786
F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@ccalibrator



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACCELERATION RESULT

Test point		Mode	STD Reading (g)	DUC Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (% of rdg.)
(g)	(frequency)					
1	160 Hz	peak	1.00	1.03	-0.03	1.3
2	160 Hz		2.00	2.00	0.00	1.0
4	160 Hz		4.00	3.96	+0.04	1.0
6	160 Hz		6.00	5.91	+0.09	1.0
8	160 Hz		8.00	7.84	+0.16	1.0
10	160 Hz		10.00	9.76	+0.24	1.0

Note: The Scope of Accredited TIS1 Certificate No. 23-LB0092 Issue 02 Page 61 of 138

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q23139786
F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@ccalibrator



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V901
SERIAL NO. : 1617 [BKK_FS0855]
CLID. NO. : 25130427
JOB CONTROL NO. : 231128131316

CUSTOMER : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN RD.,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG, BANGKOK 10250, THAILAND

DATE OF RECEIVED : 28 November 2023 DATE OF ISSUED : 30 November 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

[Signature]



Approved By : Mongkol Yotsontorn
Authorized Signatory
30 November 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23131316
F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@ccalibrator



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

210-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V901
SERIAL NO. : I617 [BKK_FS0855]
DATE OF CALIBRATION : 29 November 2023

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. WI-305-127 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
2. Digital Multimeter, Keysight Technologies Model 3458A S/N. MY59352733.
3. Accelerometer with Conditioning Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2626 S/N. 705491, 1741406.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0043/23, Due Date 12 April 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-00010-23, Due Date 27 March 2024.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0053-23, Due Date 12 October 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)".

Certificate No. Q23131316

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

210-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACCELERATION RESULT

Test point (g) (frequency)	Mode	STD Reading (g)	DUC Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (% of rdg.)
1 160 Hz	peak	1.00	1.01	-0.01	1.3
2 160 Hz		2.00	2.08	-0.08	1.0
4 160 Hz		4.00	4.12	-0.12	1.0
6 160 Hz		6.00	6.15	-0.15	1.0
8 160 Hz		8.00	8.22	-0.22	1.0
10 160 Hz		10.0	10.3	-0.3	1.0

Note, The Scope of Accredited TISI Certificate No. 23-LB0092 Issue 02 Page 61 of 138

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q23131316

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

210-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V901
SERIAL NO. : 1822 [BKK_FS0857]
CLID. NO. : 251600663
JOB CONTROL NO. : 240626066133
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.

104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN RD.,

KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG, BANGKOK 10250, THAILAND

DATE OF RECEIVED : 26 June 2024

DATE OF ISSUED : 01 July 2024

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Surwit Phanbusabong
Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
01 July 2024

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q24066133

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

210-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V901
SERIAL NO. : 1822 [BKK_FS0857]
DATE OF CALIBRATION : 27 June 2024

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-08 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. US36044686.
2. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0100-23, Due Date 01 November 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0050/24, Due Date 13 May 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0052-23, Due Date 26 September 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)".

Certificate No. Q24066133

F3-011-05/12-23

page 2 of 3





CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2710-11, 14, 55 Soi Praset Manukit 29 Yank 4, Praset Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel: 02-678-0353-4 Fax: 02-678-2672 www.cali-lab.com E-mail: sales@cal-laboratory.com

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

ACCELERATION RESULT

Test point		Mode	STD Reading (g)	DUC Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (% of rdg.)
(g)	(frequency)					
1	160 Hz	rms	1.00	1.18	-0.18	1.8
2	160 Hz		2.00	2.28	-0.28	1.7
4	160 Hz		4.00	4.32	-0.32	1.6
6	160 Hz		6.00	6.51	-0.51	1.6
8	160 Hz		8.00	8.68	-0.68	1.6
10	160 Hz		10.0	10.9	-0.9	1.7

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q24066133
P3-011-05/12-23

page 3 of 3



SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangsiad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN
associates



Cert. No. : ACC24010
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-74
Serial No.: 34178119
ID No.: BKK_FS0632

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 \pm 3) °C
Pressure : (101.3 \pm 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 \pm 20) %

Received Date : 19 JANUARY 2024
Calibration Date : 26 JANUARY 2024
Date of Issue : 29 JANUARY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangsiad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24010
Job No. : VC67AC0059
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 30/0267	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EELBP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0012-23	10-FEB-24

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangsiad, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24010
Job No. : VC67AC0059
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Acceptance limit (dB)
94	93.94	-0.06	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1000	1001.1	0.1	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1.48	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL24108
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00710644 / 157228 / 10645
ID No.: BKK_FS0028

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 03 APRIL 2024
Calibration Date : 09-11 APRIL 2024
Date of Issue : 12 APRIL 2024



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EP-0009-4	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

*T. Petchurai*Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long-term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

*T. Petchurai*Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting (dB)	Measured value (dB)
A-weight	13.1
C-weight	-19.8
Flat	25.2

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.8	0.8	0.9	±1.5
1000	0.2	0.2	0.2	±1.0
8000	-2.6	-2.5	-2.5	±5.0

T. Petchurai

Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch.

Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

T. Petch.

Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.7	-0.7	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

T. Petch.

Cert. No. : ACL24108
Job No. : VC67AC0075
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.7	0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

Cert. No. : ACL24174
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00710637 / 157783 / 48098
ID No.: BKK_FS0021

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 23 MAY 2024
Calibration Date : 12-13 JUNE 2024
Date of Issue : 14 JUNE 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurui)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.6
C - weight	18.8
Flat	24.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.9	-1.7	-1.7	±5.0

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	-0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch.

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch.

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch.

Cert. No. : ACL24174
Job No. : VC67AC0094
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch.

Cert. No. : ACL24175
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00710638 / 136956 / 10639
ID No.: BKK_FS0022

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 23 MAY 2024
Calibration Date : 12-13 JUNE 2024
Date of Issue : 14 JUNE 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchum*
(Thanakul Petchum)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL24175
Job No. : VC67AC0094
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Cert. No. : ACL24175
Job No. : VC67AC0094
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

Cert. No. : ACL24175
Job No. : VC67AC0094
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	17.3
Flat	22.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.1	0.1	0.2	±5.0

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	-0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Petch

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch

Cert. No. : ACL24176
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00710640 / 170325/ 73077
ID No.: BKK_FS0024

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 \pm 3) °C
Pressure : (101.3 \pm 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 \pm 20) %

Received Date : 23 MAY 2024
Calibration Date : 12-13 JUNE 2024
Date of Issue : 14 JUNE 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchur*
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL24176
Job No. : VC67AC0094
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference
Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Cert. No. : ACL24176
Job No. : VC67AC0094
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	-0.1

Cert. No. : ACL24176
Job No. : VC67AC0094
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	± 0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.6

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.0
C - weight	18.0
Flat	24.0

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	± 5.0

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.1	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	-0.1	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	-0.1	±3.0
8000	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

T. Keteh.

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.2	0.2	± 1.1

T. Keteh.

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.5	-0.1	±1.0
	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

T. Keteh.

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.5	0.0	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Keteh.

Certificate of Calibration

Customer

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.
Address : 104 Soi Phattharakarn 40, Phattharakarn Road, Suan 1, uang, Bangkok 10250

Certificate No : 24-SLM-018
Request No : Req-2023-2671

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-42
Serial Number : 01022261
ID : BKK_FS0030
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 2
Microphone Model : UC-32
Microphone S/N : 180399
Preamplifier Model : N11-24
Preamplifier S/N : 88169
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details


Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 20 December 2023
Calibrated Date : 29 January 2024
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic


Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	21 August 2024	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	26 July 2024	TSI
Audio Generator	Scamek	Svm401	131	9 October 2024	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 
Mr. Noppadon Luangari
Service Calibration Engineer

Approved By : 
Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 29 January 2024

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.02 Issue date:11/23

Certificate No : 24-SLM-018
Request No : Req-2023-2671

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 30-130							
Calibrator Setting							
1000 Hz 114 dB	113.78	114.1	+0.32	113.8	0.02	0.20	0.30

Note: Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTER, Model SV 35A, SN. 58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	16.2	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 30-130		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	11.7	0.10
C	16.4	0.10
Z	19.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z		
FAST / 30-130					
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	-0.2	0.4	0.3	0.60	1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	1.0	1.0	1.0	0.60	3.0
8000 Hz	-1.3	-1.4	-1.4	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.02 Issue date:11/23

Certificate No : 24-SLM-018
Request No : Req-2023-2671

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z		
FAST / 30-130					
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
63 Hz	-0.2	-0.1	0.0	0.20	2.0
125 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.5
500 Hz	0.0	0.0	0.0		1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	0.0	0.0	0.0		2.0
4000 Hz	0.0	0.0	0.0		3.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.0		5.0
16000 Hz	-1.4	-1.4	0.0		+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 30-130	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)		
A	114.00	114.0	0.0	0.20	0.20
C	114.00	114.0	0.0	0.20	0.20
Z	114.00	114.0	0.0	0.20	0.20

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
30-130 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)		
Fast	114.00	114.0	0.0	0.20	0.10
Slow	114.00	114.0	0.0		0.10
Leq	114.00	114.0	0.0		0.10

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.02 Issue date:11/23

Certificate No : 24-SLM-018
Request No : Req-2023-2671

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 30-130	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.10	0.30

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 30-130	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)		
138.00	138	138.0	0.0	0.30	3.3
134.00	134	134.0	0.0		3.3
129.00	129	129.0	0.0		3.3
124.00	124	124.0	0.0		3.3
119.00	119	119.0	0.0		3.3
114.00	114	114.0	0.0		3.3
109.00	109	109.0	0.0		3.3
104.00	104	104.0	0.0		3.3
99.00	99	99.0	0.0		3.3
94.00	94	94.0	0.0		3.3
89.00	89	89.0	0.0		3.3
84.00	84	84.0	0.0		3.3
79.00	79	79.0	0.0		3.3
74.00	74	74.0	0.0		3.3
69.00	69	69.0	0.0		3.3
64.00	64	64.0	0.0		3.3
59.00	59	59.0	0.1		3.3
54.00	54	54.0	0.0		3.3
49.00	49	49.0	0.0		3.3
44.00	44	44.0	0.0		3.3
39.00	39	39.0	0.0		3.3
34.00	34	34.0	0.0		3.3
29.00	29	29.0	0.0		3.3
24.00	24	24.0	0.0		3.3

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-SLM-01 Rev.02 Issue date:11/23

Certificate No : 24-SLM-018
Request No : Req-2023-2671

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR	Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
30-130	29.60	29.7	0.1	1.1
	114	114.0	0.0	1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
A / 30-130	Timeburst	Ref	UUC	ERR	Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	200	126.0	126.0	0.0	1.0
	2	109.0	108.9	-0.1	+1.0, -2.5
	0.25	100.0	99.9	-0.1	+1.5, -5.0
Slow	200	119.6	119.6	0.0	1.0
	2	100.0	100.0	0.0	+1.0, -5.0
	0.25	91.0	90.8	-0.2	+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 55-141	REF	UUC	ERR	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Complete cycle	136.4	136.3	-0.10	3.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.30	2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.30	2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-708-SLM-01 Rev.02 Issue date: 1/1/23

Certificate No : 24-SLM-018
Request No : Req-2023-2671

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 30-130	UUC	(± dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	139.4		
Negative one-half cycle	139.5		
Deviated	-0.1	0.20	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 30-130	UUC	(± dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	129.0		
Final	129.0		
Deviated	0.0	0.10	0.30

Note :

Function	Maximum-permitted Uncertainty of measurement
1. Indication at the calibration check frequency	Not applicable
2. Self-generated noise, Microphone installed	Not applicable
3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device	Not applicable
4. Acoustic signal test of frequency weightings at 10 Hz to 4 kHz	0.60 dB
5. Acoustic signal test of frequency weightings at ~4 kHz to 10 kHz	0.70 dB
6. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.20 dB
7. Long Term Stability	0.20 dB
8. Level linearity on the reference level range	0.10 dB
9. Level linearity including the level range control	0.30 dB
10. Tone burst response	0.30 dB
11. Peak C Sound level	0.30 dB
12. Overload indication	0.35 dB
13. High Level Stability	0.25 dB
- Acceptance limit and Maximum-permitted Uncertainty was IEC 61672-1:2013	0.10 dB

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-708-SLM-01 Rev.02 Issue date: 1/1/23

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunrua, Bangkok, 10700 Thailand
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24196
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 01022262 / 180410 / 22310
ID No. : BKK_FS0031

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 11 JUNE 2024
Calibration Date : 27 JUNE 2024
Date of Issue : 28 JUNE 2024



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchurai*
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunrua, Bangkok, 10700 Thailand
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchurai

Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

T. Petch.

Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
19.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.8
Flat	22.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.5
1000	-0.2	-0.2	-0.2	± 1.0
8000	-0.4	-0.4	-0.3	±5.0

T. Petch.

Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch.

Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	48.9	-0.1	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.8	-0.2	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.8	-0.2	± 1.1

T. Petch.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunma, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T _b (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunma, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24196
Job No. : VC67AC0105
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.8	89.6	-0.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchur

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunma, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24262
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00658242 / 157782 / 48097
ID No.: BKK_FS0099

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 09 AUGUST 2024
Calibration Date : 30 AUGUST 2024
Date of Issue : 03 SEPTEMBER 2024



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchur*
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunma, Bangkok, 10700 Thailand
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchur

Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

T. Petch

Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A - weight	15.4
C - weight	21.4
Flat	27.2

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.1	0.2	0.2	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-1.5	-1.5	-1.4	±5.0

T. Petch

Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch

Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.2	0.2	± 1.1
29.0	29.3	0.3	± 1.1
28.0	28.4	0.4	± 1.1
27.0	27.5	0.5	± 1.1
26.0	26.6	0.6	± 1.1
25.0	25.7	0.7	± 1.1

T. Petch

Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	30.0	30.1	0.1	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

Cert. No. : ACL24262
Job No. : VC67AC0139
Pages : 8 of 8

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.8	89.5	-0.3	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Address : 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok, 10250
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A-Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :
Description : Sound Level Meter
Manufacturer : Rion
Model : NL-42
Serial No. : 00296512 (ID : BKK_FS0969)
Microphone : UC-52 No.179113
Preamplifier : NH-24 No.87521

Ambient Environment
Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.5) kPa

- Standards used :
1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90010494.
 2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871
 3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
 4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
 5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
 6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
 7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
 8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 24 Jan. 2024

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

1 / 9

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

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tarnagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

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

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

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

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

2 / 9

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

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	Before adjust	After adjust				
113.92	114.1	113.9	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 114.1 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
20.4	0.10	N/A

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-Weight	14.9	0.10	N/A
C-Weight	18.7	0.10	N/A
Flat	23.0	0.10	N/A

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

3 / 9

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

FM.BIL.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2325 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2325 9165
E-mail : mtg@tistr.or.th

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.0	0.1	0.0	1.5	0.45	0.6
1 000	0.0	0.0	0.1	1.0	0.45	0.6
8 000	-1.0	-1.0	-1.2	5.0	0.45	0.7

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	0.0	0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
125	0.0	0.1	0.0	1.5	0.20	0.6
250	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	0.0	0.1	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.2	-0.1	-0.2	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.3	-0.3	-0.3	3.0	0.20	0.6
8 000	0.0	0.0	-0.1	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

4 / 9

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

FM.BIL.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2325 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2325 9165
E-mail : mtg@tistr.or.th

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

6. Frequency and time weightings at 1 kHz

6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2

6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

5 / 9

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

FM.BIL.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2325 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2325 9165
E-mail : mtg@tistr.or.th

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
137	137.1	0.1	1.1	0.30	0.3
136	136.1	0.1	1.1	0.30	0.3
135	135.1	0.1	1.1	0.30	0.3
134	134.1	0.1	1.1	0.30	0.3
129	129.1	0.1	1.1	0.30	0.3
124	124.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.30	0.3
74	74.0	0.0	1.1	0.30	0.3
69	69.0	0.0	1.1	0.30	0.3
64	63.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

6 / 9

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

FM.BIL.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2325 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2325 9165
E-mail : mtg@tistr.or.th

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

7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
59	58.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
54	53.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
49	48.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
44	43.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
39	38.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
34	33.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
29	28.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
28	27.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
27	26.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
26	25.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
25	24.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

7 / 9

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

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

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

8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3

9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, T _b (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	126.0	0.0	±1.0; -2.5	0.20	0.3
	2	108.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	99.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	119.5	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	100.0	0.0	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SEL	200	120.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	100.0	0.0	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	90.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

8 / 9

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

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

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

10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125.4	125.3	-0.1	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
137.0	137.0	0.0	1.5	0.20	0.25

12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

Approved by :

(Mr. Wittawat Supanich)

(Mr. Pravee Klusanya)

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

Date of Issue : 27 Feb. 2024

Ref : 2011267012400346006

End of Certificate

9 / 9

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

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

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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUAN LUANG, SUAN LUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-9000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CH1369
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Hach
Model : HQ411d
Serial No. : 200100031163
ID No. : BKK_EN0342
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 26 October 2023
Calibration Date : 27 October 2023
Reference : 2310-0865DSC-3
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by :

Warakorn Lemagatrakul

Approved by :

Sailthip
Approved Signatory

(✓) Sailthip Meangmai
() Warakorn Lemagatrakul
() Ponpan Palpim

Issue Date :

31 October 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Cert.No.: 23CH1369
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	23I908	26 Jul 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

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

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	913598	14 July 2025
pH 6.985	CPA chem	913599	14 July 2024
pH 9.997	CPA chem	931961	30 Sep 2024

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

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 230473042902	4.008	4.002	166.5	0.0044	2.00
	6.985	6.987	-10.4	0.0084	2.00
	9.997	10.005	-189.3	0.0071	2.00

Remark - Can not connect the BNC because the plug does not match with the socket.

Sathip

a 1187344



Cert.No.: 23CH1369
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model :	PHC281
- Serial No. :	230473042902

Dimension of probe;

- Length :	103 mm
- Diameter :	12 mm
- Immersion Depth :	90 mm

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	25.1	0.098	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-

Sathip

a 1187343



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.: 24CH1295
Page.: 1 of 3

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Hach
Model : HQ411d
Serial No. : 200100031163
ID No. : BKK_EN0342

Condition As-Received: Used Item
Received Date : 16 October 2024
Calibration Date : 17 October 2024

Reference : 2410-0548DSC-5
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 1.5) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by : Warakorn Lernagtrakul

Approved by : 
Approved Signatory

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

Issue Date : 21 October 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.: 24CH1295
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1)Ref. Standard Thermometer	2188080	130RC044	241022	16 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 Hach Lenge GmbH Ltd. Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No.D-RM-15184-01-00 The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	1034203	27 Sep 2026
pH 6.999	Hach Lenge GmbH	C03145	28 Feb 2026
pH 10.010	CPA chem	1034205	28 Sep 2025

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

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 230473042902	4.008	4.028	174.6	0.0044	2.00
	6.999	7.014	1.4	0.0084	2.05
	10.010	10.018	-172.8	0.0066	2.00

Remark - Can not connect the BNC because the plug does not match with the socket.



Cert.No.: 24CH1295
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : PHC281
- Serial No. : 230473042902
Dimension of probe
- Length : 103 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 90 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	25.0	-0.002	0.13	2.00

Remark : UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-



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.: 24CG952
Page.: 1 of 2

Equipment : Burette
Capacity : 50 mL
Serial No. : -
ID. No. : BKK_EN0171
Manufacturer : Witeg
Made in : Germany
Submitted by :

ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Ambient Temperature : (20 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Barometric Pressure : 760 mmHg
Calibration Procedure : ASTM E 542 - 01

Calibrated by : Natcha Chayingcheiw

Approved by :

() Unnopphol Harachai
(✓) Srisuda Khamtha
() Sa-ngeunkam Wongsa

Issue Date : 27 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Burette
Received Date : 23 February 2024
Condition As-Received : New Item
Calibration Date : 27 February 2024
Reference : 2402-0757DSC-1

Cert.No.: 24CG952
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	ID. No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	XP205DR	1126143764	140RC004	23MM538	TPA	15 Sep 2024
2) Thermo-Hygrograph	THDX-CE	00016540	140EC001	23H1275	TPA	09 June 2024
3) Thermometer	-	0834181	140EC005	23I948	TPA	10 Aug 2024

This certification is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (± mL)	k Factor
50	50.0032	0.010	2.00

Remark mL = cm³

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-



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhro, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100
Bangkok Tel : +668 9205 6851, +669 8247 2360
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com



Certificate No. T232160

Page 1 of 4

Certificate of Calibration

Equipment : Chamber (Cooling Room)

Manufacturer : KOLDTECH

Model : KM 320

Serial No. : TBN-1012061/05

Customer Code : BKK_EN0167


ID No. : T2463A3

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : Laboratory

Date of Receipt : 29 November 2023

Calibrated By : Atiphong Rongrat (Technician)

Approved By :  / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 09 JAN 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.

Certificate No. T232160

Page 2 of 4

Calibration Report

Equipment : Chamber (Cooling Room)
Date of Calibration : 6 December 2023
Environment : Temperature : 23.4-24.9 °C
Line Voltage : 221.4-230.2 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert 16 standard thermocouples type T into its chamber, the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN161-TN170	T230773	10 April 2024
TC	TYPE T	TN171-TN180	T230773	10 April 2024
DATA LOGGER	34970A	T149	T230773	10 April 2024

3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TIS-TIS 17025 CALIBRATION 0244)

4. Condition of calibrated item : good

Equipment Description :

Time Constant 1 Hour 30 Minute At 3 °C
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available

5. Adjustment :

(X) without adjustment () after adjustment

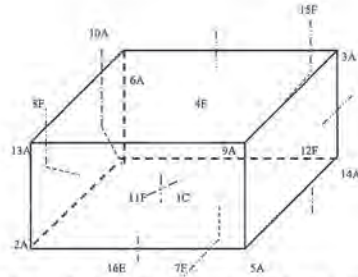
Approved By. 

FM-L15 118/18-08-66

Certificate No. T232160

Page 3 of 4

Calibration Report



C = Centre, F = Centre of Face, A = Corner, E = Centre of Edge

1C = TN161	12F = TN172
2A = TN162	13A = TN173
3A = TN163	14A = TN174
4E = TN164	15F = TN175
5A = TN165	16E = TN176
6A = TN166	
7F = TN167	
8F = TN168	
9A = TN169	
10A = TN170	
11F = TN171	

Approved By. 

FM-L15 118/18-08-66

Certificate No. T232160

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)											
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170	TN171	TN172
3.0	2.83	3.34	2.95	3.46	3.45	3.76	3.25	3.46	3.39	3.50	3.58	3.42
	TN173	TN174	TN175	TN176								
	3.33	3.39	3.15	3.43								

Chamber (Cooling Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
	Min	Max					
3.0	2.8	4.1	3.5	3.36	1.10	2.00	1.50

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By. 

FM-L15 118/18-08-66

Certificate No. T232160

Page 4 of 4

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)											
	TN161	TN162	TN163	TN164	TN165	TN166	TN167	TN168	TN169	TN170	TN171	TN172
3.0	2.83	3.34	2.95	3.46	3.45	3.76	3.25	3.46	3.39	3.50	3.58	3.42
	TN173	TN174	TN175	TN176								
	3.33	3.39	3.15	3.43								

Chamber (Cooling Room)			Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
	Min	Max					
3.0	2.8	4.1	3.5	3.36	1.10	2.00	1.50

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By. 

FM-L15 118/18-08-66

REVIEW BY: Aucharawan S.
APPROVED BY: Tanyatong M.
NEXT CAL DATE: 12 Jan 2025

ARCHIMICA

Certificate of Calibration
ICS-2100: Anion (ID#659)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by Archimica Lab Co., Ltd.

ICS-2100 S/N: 15010977
AS-HV S/N: 5450A36659

For
ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

Operator Signature: Nutdanai Date: Jan 12, 2024
(Mr. Nutdanai Laekhwan)
Application Chemist



REVIEW BY *Junda K*
APPROVED BY *Shuk P*
NEXT CAL DATE: 02/08/25

Certificate of Calibration

Model Number: MSE2245-100-DU
Description: Analytical Balance
Serial Number: 0027405555
ID No.: BKK_EN0003
Manufacturer: Sartorius
Certificate No.: 24BC0270
Issued Date: Monday, August 05, 2024
Reference No.: 240942
Page No.: 1 of 2

Customer Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Calibrated Place: Lab Room

Calibrated By: Mr. Chonchai Inthanas
Calibration Date: Friday, August 02, 2024
Calibration Procedure No.: This calibration was conducted by Using in-house calibration procedure number (WI-003) Based on UKAS LAB 14: 2019

Metrological data:
Capacity: 220 g Readability: 0.0001 g
Ambient Conditions:
Temperature: 23.0 °C ± 5.0 °C
Humidity: 55.0 % RH ± 10.0 % RH
Pressure: #

Reasons for calibration:
☒ New Installation ☒ Service / Repair ☒ Recalibration / Maintenance
Equipment Condition: ☒ Good Operate ☐ Fail

Measurement Method UKAS Publication Ref: Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came from list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-022-00	Sartorius weight set, 1000g, 12 YCS011-022-00	YES	M23081975	23-Aug-2025
Testo 174 H	Thermo-hygrometer, Testo 174H	ENTECH	U/I 661303J1081140	12-Nov-2024

This certificate relates and apply this equipment only.
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Michael Inthanas
Michael Inthanas (Technical Manager)
SARTORIUS
NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0248

SOP FM 33 03 February 2022

SARTORIUS

Certificate of Calibration

Model Number: MSE2245-100-DU
Description: Analytical Balance
Serial Number: 0027405555
ID No.: BKK_EN0003
Manufacturer: Sartorius
Certificate No.: 24BC0270
Issued Date: Monday, August 05, 2024
Reference No.: 240942
Page No.: 2 of 2

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability		Eccentricity (Off-center loading error)	
<p>The repeatability is the ability of a weighing instrument to display nearly identical results under identical test conditions when the same load within a measurement range is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express repeatability.</p>		<p>The off-center loading error is judged by the difference between the result of the first, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R110).</p>	
Nominal Value: (Low Load)	20.0000	200.0000	
20 g	20.0000	199.9999	
Tolerance	20.0001	200.0000	
0.0001 g	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
Nominal Value: (High Load)	200 g	200.0000	
200 g	200.0000	200.0001	
Tolerance	20.0000	200.0000	
0.0001 g	20.0000	199.9999	
	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
	20.0000	200.0000	
Standard Deviation	0.00004	0.00006	

Difference	
1	
2	0.0000
3	0.0000
4	0.0000
5	0.0001
6	-

Linearity
The linearity, also called linearity error, describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the ideal slope.

Tolerance		0.0002 g		
Nominal Value	Conventional Mass Value	Displayed Value	Deviation	Uncertainty
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00015
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00015
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00015
2	2.0000	2.0000	0.0000	0.00019
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00015
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.00015
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00015
50	50.0000	50.0001	0.0001	0.00016
100	100.0000	100.0001	0.0001	0.00019
200	200.0000	200.0000	0.0000	0.00029

End of Report

SOP FM 33 03 February 2022



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhro, Saraburi 18110, Thailand.
Saraburi Tel: +66 3627 3096 Fax: +66 3627 3100
Bangkok Tel: +668 9205 6851, +668 8247 2360
Website: www.scieco.co.th E-Mail: calibrate@scg.com



Certificate No. T232009

Page 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Chamber (Oven)
Manufacturer: Memmert
Model: UF110
Serial No.: B423.1549
Customer Code: BKK_EN0425
ID No.: T4671A5
Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location: Oven Room
Date of Receipt: 1 November 2023
Calibrated By: Atiphong Rongrat (Technician)
Approved By: *Boonchai Suriyawong* / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue: 09 NOV 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-L14118/31-05-64



Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhro, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T232009

Page 2 of 3

Calibration Report

Equipment: Chamber (Oven)
Date of Calibration: 6 November 2023
Environment: Temperature: 27.6-28.1 °C
Line Voltage: 222.7-227.4 V
Relative Humidity: 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

- This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors into its chamber, the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986). All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	31-(CH1-10)	T230504	24 March 2024
DATA LOGGER	34970A	T114	T230504	24 March 2024

- This certificate is traceable to : National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TIS-TIS 17025 CALIBRATION 0244).
- Condition of calibrated item : good

Equipment Description :
Time Constant: 2 Hour 50 Minute At 104 °C
Fresh Air Damper: ☒ Open ☒ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☐ Not Available

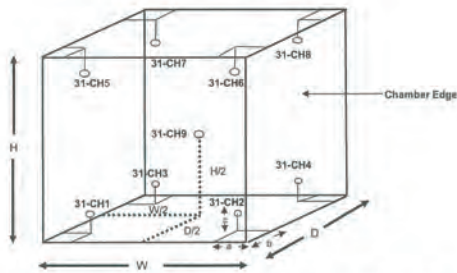
- Adjustment :
(X) without adjustment () after adjustment

Approved By: *Boonchai Suriyawong*

FM-L15118/18-08-66



Calibration Report



Remark :

Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 56 cm, H (Height) = 41 cm, and D (Depth) = 48 cm.
 Size of Installed Standard sensor number 31-CH1 to number 31-CH8 : a = 5 cm, b = 5 cm, and c = 5 cm.
 Size of Installed Standard sensor number 31-CH9 : W/2 = 56 cm/2, H/2 = 41 cm/2 and D/2 = 48 cm/2

Measurement Results		Average Standard Reading at each position (°C)								
Calibration Point		31-CH1	31-CH2	31-CH3	31-CH4	31-CH5	31-CH6	31-CH7	31-CH8	31-CH9
104		103.82	104.10	103.74	104.26	103.95	104.31	103.67	104.00	103.81
180		180.04	180.21	179.44	180.31	179.02	180.13	180.17	180.35	179.69

Chamber (Oven)		Temperature Distribution						
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k	
	Min , Max	Average						
104.0	—	104.0	103.98	0.14	0.60	0.42	2.00	
180.0	—	180.0	179.93	0.35	0.78	0.53	2.00	

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By:

SERVICE REPORT

Customer Purchase Order Number:	Customer Number: 70371013
Service Request:	Service Request Date:
Service Order: 6006041263	Service Confirmation: 6905338201

REVIEW BY:
 APPROVED BY:
 NEXT CAL. DATE: 13/06/2025

Customer Contact:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co Ltd
 Head Office
 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
 Khwaeng Phatthanakan Khet Suan
 TAX ID : 0105540004859
 Chanattagarn.lmchom@alsglobal.com
 27603068

Invoice To:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co Ltd
 Head Office
 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
 Khwaeng Phatthanakan Khet Suan

Delivery Site:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co Ltd
 Head Office
 104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
 Khwaeng Phatthanakan Khet Suan

Location:

Room
 Bldg
 Lab
 Dept

Direct Inquiries to:

Contact Name: Customer Contact Center
 Contact E-mail: ccc-smt@agilent.com
 Contact Telephone: +662 637 6363
 Contact Fax: +662 632 4334

products | applications | software | services

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our full range of laboratory productivity solutions, optimized for your applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office
 U Chu Liang Bldg, 22/F Unit A.D
 988 Rama 4 Road, Silom, Bangkok.
 Bangkok 10500 Thailand
 Tax ID : 0105540002118

Dibank N.A. Bangkok Branch
 309 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey New
 Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
 Acc. No. 012-4452-007
 THB Krung Thai Bank PCL
 Sam Square Bk. A16/1-2 Rama 1 Rd, Pathumwan, BKK 10330
 Thailand

Service Confirmation Number: 6905338201
 Service Confirmation Date: 12/12/2023

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-IM-7700-E	ICPMS 7700 System Enhanced		ICP MS 7700 (HPLC)	
G1316A	1260 Thermostatted Column Compartment	DEACN12300	ICP MS 7700 (HPLC)	SYS-IM-7700-E
G1329B	1260 Standard Autosampler	DEAAC11038	ICP MS 7700 (HPLC)	SYS-IM-7700-E
G1311B	1260 Quaternary Pump	DEAB704360	ICP MS 7700 (HPLC)	SYS-IM-7700-E
G3281A	Agilent 7700x ICP-MS	JPI2051612	ICP MS 7700 (HPLC)	SYS-IM-7700-E

Service Items:

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	EQG	Enterprise Operational Qualification	1.00	Agreement Entitlement 100 % covered	12.12.2023	12.12.2023
1010	5185-5950	ICP-MS Checkout Solutions	1.00	Agreement Entitlement 100 % covered		

Additional Information:

Service Confirmation Number: 6905338201
 Service Confirmation Date: 12/12/2023

Service Information:

Problem Description:
 WU-DG-IM/HPLC-7700-500114313

Service Provided:
 Perform DG Hardware control test CSO logon, Autosample, JIS1, Auto tune, BG and Stability, After done the instrument BKK_EL0026 calibrated pass ok.

Service Overview Code:
 Reason Code: Scheduled Service
 Diagnosis Code: Scheduled Service
 Resolution Code: Scheduled Service

Reported Hours: 5.0	Travel Hours: 1.0	
Customer Field Service Representative Name: Panthep Kurasathain	Customer Field Service Representative Signature: 	Date: 12 Dec 2023
Customer Name: Supakwan Mak	Customer Signature: 	Date: 12 Dec 2023

Additional Comments:



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

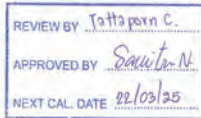
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T231676

Page 1 of 6

Certificate of Calibration

Equipment : HEATING BLOCK
Manufacturer : Environmental Express
Model : SC 196
Serial No. : 6974CECW3285
Customer Code : BKK_EL0054
ID No. : T5306A3
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250
Customer Location : Acid Digestion Lab
Date of Receipt : 13 September 2023
Calibrated By : Saneek Musikanwan (Site Calibration Manager)
Approved By : / Sujjar Nakhakred (Site Calibration Manager)
Date of Issue : 26 SEP 2023



The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T231676

Page 2 of 6

Calibration Report

Equipment : HEATING BLOCK
Date of Calibration : 22 September 2023
Environment : Temperature : 21.8-23.1 °C
Line Voltage : 221.6-226.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

- This equipment was calibrated by insert 20 standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20.
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN21-TN30	T230014	17 January 2024
TC	TYPE T	TN31-TN40	T230014	17 January 2024
DATA LOGGER	34970A	T151	T230014	17 January 2024
- This certificate is traceable to :
National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
- Condition of calibrated item : good
Equipment Description :
Time Constant : 2 Hour 20 Minute At 95 °C
Fresh Air Dumper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
☐ Close
☒ Not Available
- Adjustment :
() without adjustment (X) after adjustment

Approved By : /

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110

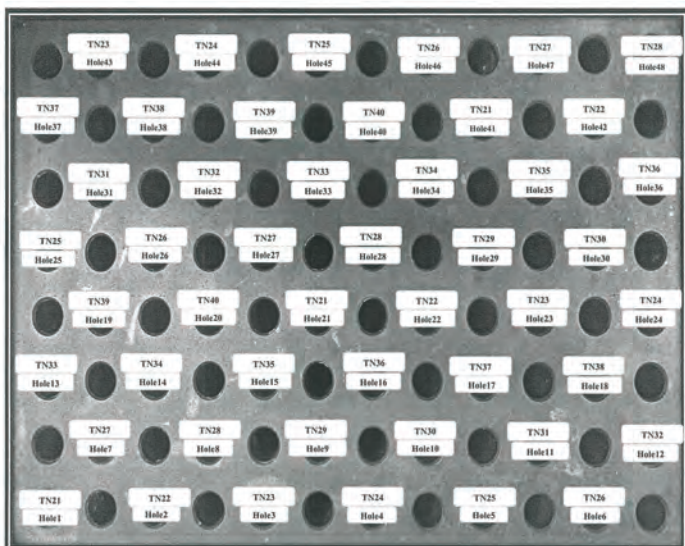
Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T231676

Page 3 of 6

Calibration Report



FRONT CONTROL

Approved By : /

FM-L13 108/30-05-57



Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T231676

Page 4 of 6

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6	TN21	TN22	TN23	TN24	TN25	TN26
CAL POINT	Max	95.01	94.41	95.20	95.41	94.51
	Min	94.57	93.95	94.75	94.92	94.00
	Average	94.79	94.18	94.98	95.17	94.26
R2 Hole7-Hole12	TN27	TN28	TN29	TN30	TN31	TN32
	Max	95.36	95.43	95.19	95.16	95.35
	Min	94.94	94.95	94.72	94.71	94.90
	Average	95.15	95.19	94.96	94.94	95.13
R3 Hole13-Hole18	TN33	TN34	TN35	TN36	TN37	TN38
	Max	95.37	95.50	95.22	95.21	95.33
	Min	94.99	95.09	94.78	94.82	94.88
	Average	95.18	95.30	95.00	95.02	95.11
R4 Hole19-Hole24	TN39	TN40	TN21	TN22	TN23	TN24
	Max	95.59	94.42	94.52	94.24	94.63
	Min	95.21	94.06	94.13	93.88	94.28
	Average	95.40	94.24	94.33	94.06	94.45
R5 Hole25-Hole30	TN25	TN26	TN27	TN28	TN29	TN30
	Max	95.19	95.38	92.93	95.30	95.14
	Min	94.83	95.03	92.56	94.95	94.79
	Average	95.01	95.20	92.75	95.12	94.96
R6 Hole31-Hole36	TN31	TN32	TN33	TN34	TN35	TN36
	Max	94.63	94.90	94.77	94.31	94.24
	Min	94.24	94.55	94.44	93.98	93.92
	Average	94.43	94.72	94.60	94.14	94.08
R7 Hole37-Hole42	TN37	TN38	TN39	TN40	TN21	TN22
	Max	94.30	94.44	94.04	93.81	94.89
	Min	93.95	94.05	93.67	93.48	94.39
	Average	94.13	94.24	93.86	93.65	94.64
R8 Hole43-Hole48	TN23	TN24	TN25	TN26	TN27	TN28
	Max	95.99	95.63	95.28	95.29	95.45
	Min	95.57	95.13	94.82	94.84	94.99
	Average	95.78	95.39	95.05	95.07	95.22

Approved By : /

FM-L13 108/30-05-57



Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point		Average Standard Reading at each position (°C)					
R1 Hole1-Hole6		TN21	TN22	TN23	TN24	TN25	TN26
CAL POINT 105	Max	105.23	104.32	105.43	105.25	104.44	105.27
	Min	104.94	105.95	105.15	105.04	104.11	104.96
	Average	105.09	104.13	105.29	105.15	104.28	105.12
R2 Hole7-Hole12		TN27	TN28	TN29	TN30	TN31	TN32
	Max	105.30	105.12	105.18	105.22	105.12	105.16
	Min	105.11	104.92	104.96	105.00	104.92	104.97
	Average	105.20	105.02	105.07	105.11	105.02	105.06
R3 Hole13-Hole18		TN33	TN34	TN35	TN36	TN37	TN38
	Max	105.37	105.63	105.02	104.80	104.69	105.19
	Min	105.17	105.37	104.75	104.59	104.50	105.00
	Average	105.27	105.50	104.88	104.69	104.60	105.09
R4 Hole19-Hole24		TN39	TN40	TN21	TN22	TN23	TN24
	Max	105.31	104.43	106.41	104.71	105.63	105.82
	Min	105.08	104.22	106.15	104.81	105.37	105.56
	Average	105.19	104.33	106.28	104.56	105.50	105.69
R5 Hole25-Hole30		TN25	TN26	TN27	TN28	TN29	TN30
	Max	104.95	106.26	103.34	105.78	105.59	105.87
	Min	104.67	105.96	103.08	105.56	105.36	105.68
	Average	104.81	106.11	103.21	105.67	105.48	105.77
R6 Hole31-Hole36		TN31	TN32	TN33	TN34	TN35	TN36
	Max	104.75	104.86	104.80	105.20	104.50	104.39
	Min	104.54	104.63	104.59	105.00	104.32	104.18
	Average	104.65	104.75	104.69	105.10	104.41	104.28
R7 Hole37-Hole42		TN37	TN38	TN39	TN40	TN21	TN22
	Max	104.20	104.90	104.85	104.65	104.88	104.85
	Min	104.09	104.72	104.66	104.49	104.63	104.52
	Average	104.19	104.81	104.75	104.57	104.76	104.68
R8 Hole43-Hole48		TN23	TN24	TN25	TN26	TN27	TN28
	Max	105.71	105.85	105.39	105.61	105.42	105.19
	Min	105.45	105.61	105.14	105.27	105.18	104.94
	Average	105.58	105.73	105.27	105.44	105.30	105.07

Approved By. _____

FM-L13 108/30-05-57



Calibration Report

Measurement Results:

HEATING BLOCK			Temperature Distribution	
Setting (°C)	Reading (°C)		Stability (±°C)	Uncertainty (±°C)
	Min , Max	Average		
100.0	100.3 , 100.5	100.4	0.26	0.81
107.0	107.0 , 107.1	107.1	0.19	0.78

* The quoted uncertainty exclude " uniformity "

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$ which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By. _____

FM-L13 108/30-05-57

ภาคผนวก ซ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐
ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๑๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้อื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิระ จันทรเจ็ด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการการแพทย์

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวยุพาพร จันทรเปล่ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวชนัญ โภมารกุล ณ นคร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวกนกกร เอนก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายสุริยา สอนแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายวิชาญ ชุนหรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๖ |

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๘๑ ราย

๑) นายกาจบัณฑิต กิตติคุณาภิชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๑
๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๒
๓) นายณารัตน์ เทือกชัยคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๓
๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๔
๕) นายณัฐวุฒิ ค้วงแพง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวจินดา ไชยธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวสิริวิทย์ น้อยเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวชนัญฐากุล อัมม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๘
๙) นางสาวนรินทร์ สายเสียง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวนันท์ สมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวศรณียา เกลิมธารงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๑
๑๒) นางสาวธัญญธร มงคลจิรวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ บุณนาค	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๓
๑๔) นายณพพงศ์ จันทร์พันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๔
๑๕) นายนเรศธร โกมลาลัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายอินวา จริยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวเปรมิกา ชัยเดชธนกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวศศิธร หมุสสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูณภาอำพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๒
๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๓
๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๔
๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณีภา ขำเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๕
๒๖) นางจิตดา คำแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๖
๒๗) นางสาวอรรณณ รักยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวนพรัตน์ แยมกรานต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวดาญรัตน์ รื่องคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายพรมมี ศรีปัตเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๑
๓๒) นายอุทิศ อุ่นลิ้ม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๒
๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เกลิมเกียรติ อมรศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๓
๓๔) นางสาววริยา สร้างนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๔
๓๕) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๕

31/11/2566

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวจรรวณ ทิมพอกฤติยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวปรังคิพย์ กิจไพศาลศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวจิราพร ศิริเวช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๐
๔๑) นายวรากร ผูกรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๑
๔๒) นายทอง วิริยะสกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๒
๔๓) นายอนันต์ เจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๓
๔๔) นายคณิศร ชำเพชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๔
๔๕) นายภูวิศ พรหมสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๕
๔๖) นายอนเดช โกคำพิพัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๖
๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๗
๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๘
๔๙) นายเจตน์นทร์ คงศักดิ์ไทย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๙
๕๐) นายจิรัช บุญยิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๐
๕๑) นายอนาณัติ เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๑
๕๒) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๒
๕๓) นางสาวสุภาวัญ มาก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๓
๕๔) นางสาวทัตพร ขวาลสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๔
๕๕) นางสาวธิดิมา บุญเพ็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๕
๕๖) นางสาวภาณุมาศ นามวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๖
๕๗) นางสาวอุไรรัตน์ ทังสร้างแป้น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๗
๕๘) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๘
๕๙) นายอิทธิพล ยะโส	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๙
๖๐) นายประพจน์ วรรณช้อย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐
๖๑) นายชยธร พวงทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๑
๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๒
๖๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๓
๖๔) นางศิลาวรรณ ใจบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๔
๖๕) นางสาวพรรณธิดา ทุมคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕
๖๖) นายณวัชร ศรีวิริยะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๖
๖๗) นายสุวิชา ทองอ่อน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๗
๖๘) นายวิญญู บุญตะนัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๘
๖๙) นายสมบูรณ์ บุตรจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๙
๗๐) นายวิรัตน์ ไชยชนะรา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๐
๗๑) นายณบุศน์ เพิ่มพูน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๑
๗๒) นายจิณัฐ ขวาละอ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒
๗๓) นายอัสริ นามบุรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๓
๗๔) นายอัครพร จ่อสาว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๔

31/11/2566

๗๕) นายประเสริฐ...

๗๕) นายประเสริฐ สุระขันธ
๗๖) นายบุญล จันทรเนียม
๗๗) นายพิรพงษ์ ทองคุณปรีดา
๗๘) นายณฤพล ทองนุช
๗๙) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพ
๘๐) นายเจตศรวาณ ปัตตะมะ
๘๑) นายกฤษณะ สายวรรณ
๘๒) นายพิชัย บุญยงค์
๘๓) นายภาณุพงศ์ โยมวงศ์
๘๔) นายสามารถ คุ้มปลี
๘๕) นายสัญญาชัย โกศรินาม
๘๖) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ
๘๗) นายชวลิต นาคพนม
๘๘) นายพงษ์ธร ชัยทิพย์
๘๙) นายสิทธิโชค ทาสีดา
๙๐) นายธนากร อินสุตา
๙๑) นางสาววรรณิษา ชาติวันชัย
๙๒) นางสาวพิมพ์ตะวัน มีนากุล
๙๓) นางสาวเพชรรัตน์ สิงห์สมบุญ
๙๔) นางสาวชญานิษฐ์ พรหมจันทร์
๙๕) นายกิตติ ทวีราช
๙๖) นายจักริน หมั่นวิชา
๙๗) นายฉัตรชัย สุขเปี้ย
๙๘) นายณรนนท์ ต๊ะทองคำ
๙๙) นายศุภพล สมนอก
๑๐๐) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี
๑๐๑) นายธนศร นามะกุลณา
๑๐๒) นายธิตินันท์ บัวแดง
๑๐๓) นายณนทชัย อุปถัมภ์
๑๐๔) นายณัฐพล คุณสุทธิ
๑๐๕) นายณัฏฐ์ สารี
๑๐๖) นายปิยนัฐ พลมะศรี
๑๐๗) นายพงศ์สิริ โสมเขียว
๑๐๘) นายพิรพัฒน์ กำคำ
๑๐๙) นายภาณุพงศ์ มานิตย์
๑๑๐) นายมงคล ผลาทิพย์
๑๑๑) นายสิริรัตน์ ทองอิน
๑๑๒) นายอนเนชา พันสมัย
๑๑๓) นายอดิศักดิ์ ฝมไผ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๗๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๗๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๗๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๗๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๗๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๘๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๐๙๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๐๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๓

31/10/2558

๑๑๔) นายอนันตชัย...

๑๑๔) นายอนันตชัย วิสม
๑๑๕) นายวราวุธ คีนิก
๑๑๖) นายแสงตะวัน นະตะสັດ
๑๑๗) นายยุทธพงศ์ รัตนะ
๑๑๘) นายชัยวุฒิ ไชยชนะ
๑๑๙) นายวิศรุต ศรีธรรมมา
๑๒๐) นายณนทกร เผือกผ่อง
๑๒๑) นายกำชัย สุทธะ
๑๒๒) นางสาวณัฐภรณ์ บุญตะนัย
๑๒๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย
๑๒๔) นายไพโรจน์ เปี่ยมพิมาย
๑๒๕) นางสาวศุภมาศ ทองมาก
๑๒๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง
๑๒๗) นางสาวไมพร เล็กภูเขียว
๑๒๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น
๑๒๙) นางสาวสกุลรัตน์ ภาควุฒิ
๑๓๐) นางสาวไทรินทร์ ศรีภูมิ
๑๓๑) นางสาวทิพนคร พุฒปัญญา
๑๓๒) นางสาวสาธิตา ปานทอง
๑๓๓) นางสาวอริสา ทองนวล
๑๓๔) นางสาวอรรษา คำคลอง
๑๓๕) นางสาวชุตติภากรณ สุพรรณาน
๑๓๖) นางสาวอัญชลี คำจันทร์
๑๓๗) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ
๑๓๘) นางสาวศุภรดา ปันมยุรา
๑๓๙) นางสาวพาดิ คุณน่าน
๑๔๐) นางสาวจิราเจต ฟองดา
๑๔๑) นางสาวอารยา มีชัย
๑๔๒) นางสาววิชุดา นาคผจญ
๑๔๓) นางสาวนันทยา จันทะสุน
๑๔๔) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี
๑๔๕) นายอนุวัติ ภูทิว
๑๔๖) นายธีรพล แสงทอง
๑๔๗) นายศักดิ์ทิพัฒน์ บุญมัน
๑๔๘) นายธิตินันท์ เอมอุไร
๑๔๙) นายชัยณรงค์ ศรีบุรินทร์
๑๕๐) นางสาวอัจฉราวรรณ สอนสนอง
๑๕๑) นางสาวณัฐพร สิงหา
๑๕๒) นายกัมเมศ ทยมนโต

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๑๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๒๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๓๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๔๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๕๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๕๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๑๔-จ-๐๑๕๒

31/10/2558

๑๕๓) นางสาวอุบล...

๑๕๓) นางสาวอุบล เด็กศิริ
๑๕๔) นางสาวมนิรัตน์ ทองบุตร
๑๕๕) นายภาคภูมิ แทนไทย
๑๕๖) นางสาวสุภาภรณ์ เม่งพ่วง
๑๕๗) นางสาวพรทิศา สาตาขันธ์
๑๕๘) นายเอกวิทย์ วันทะนา
๑๕๙) นายไตรมณฑล ทิพย์วรรณ
๑๖๐) นายจิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์
๑๖๑) นายจิรายุส เกษมสุข
๑๖๒) นายจิรศักดิ์ ศรีวิชัย
๑๖๓) นายณัฐกฤษณ์ สะพานแก้ว
๑๖๔) นายบุญศักดิ์ ปะที
๑๖๕) นายปณณวิญญ์ เสมอทรัพย์
๑๖๖) นายพิษณุพงษ์ ไชยา
๑๖๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง
๑๖๘) นายวสันต์ ตรีนกุล
๑๖๙) นายภาณุเดช เพชรอุด
๑๗๐) นายอนุกุล วิเศษแสง
๑๗๑) นายภัทรพงษ์ มีสุข
๑๗๒) นางสาวนุชวี ลีละทีป
๑๗๓) นางสาวสุภาวดี โกศรีนาม
๑๗๔) นางสาวอรณิศา เทียนคำ
๑๗๕) นางสาวพรเพ็ญ ขอบสอน
๑๗๖) นางสาววันวิสา ขอนทิกุล
๑๗๗) นางสาวอรรณณ เถาว์ทอง
๑๗๘) นางสาวอัยยิณณ์ เมอร์วินณ์
๑๗๙) นางสาววิสรา ค่วยครอง
๑๘๐) นายวุฒิกกร ศิริวรรณ
๑๘๑) นางสาวจางวรรณ กระจำพันธุ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๑๘๑

วิมล

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 60 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Colorimetric Method ⁽⁴⁾
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
36	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
49	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
56	Total Phosphorous	Digestion, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
57	Total Suspended Solids	Dried from 103-105 °C ⁽⁴⁾
58	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
60	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾

36 Chrysene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,25)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
110	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
111	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[4]
120	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
121	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Beryllium	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] 1) Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Cresol	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5] Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxins	Isokinetic Sampling ^[5]
12	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
17	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/Colorimetric Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
23	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
24	Tellurium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
25	Tin	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
26	Total Suspended Particulate	1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5] 2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Vanadium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[5]
28	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^[7,17]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1,6,16,19) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1,6,17,19) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,16,19) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,17,19)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1,6,19) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,19)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,20) 2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^(1,6,30) 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽³⁰⁾ 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²¹⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	- 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26) Electrometric Method ^(23,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
29	pH	
30	Selenium	

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,26) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,26)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,17)

คืน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
2	Acetone	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹³⁾
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
4	Anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
9	Benz(a)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)

11 Benzo(b)fluoranthene

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
13	Benzoic acid	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
14	Benzo(a)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,25)
22	Butyl Benzyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

23 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
24	Carbazole	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
28	p-Chloroaniline	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
32	2-Chlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,16,19) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,17,19)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,19)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(27,28,29)
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
43	Di-n-Butyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
47	3,3-Dichlorobenzidine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
53	2,4-Dichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
58	Diethyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
59	2,4-Dimethylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
60	2,4-Dinitrophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
61	2,4-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
62	2,6-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	Di-n-Octyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
67	Fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
68	Fluorene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
73	n-Hexane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹³⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
77	Hexachlorocyclopentadiene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
78	Hexachloroethane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
80	Isophorone	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry ⁽²¹⁾ 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽³⁰⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,25)
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
88	2-methylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
89	2-Methylnaphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
91	Naphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
93	Nitrobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
97	Pentachlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
98	Phenanthrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
99	Phenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
100	Pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,17)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,26) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,26)
108	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
109	TPH (C ₉ -C ₁₀)	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
110	TPH (C ₁₁ -C ₃₅)	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22) 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(15,25)


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
115	2,4,5-Trichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
116	2,4,6-Trichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^[7,17]
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[15,25]
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^[7,17]



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States...

- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994, เพิ่มใหม่
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992. 

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. SW-846 Method 8015C, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Samples by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

[Signature]



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔ ๑ ๒ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕ |
| ๒) นายกำชัย สุทธะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑ |
| ๓) นางสาวศุภรดา ปันมยุรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๒ ราย

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวฐานิดา กลิ่นเขียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๒ |
| ๒) นางสาวกัญญภัทสร สายคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๓ |
| ๓) นางสาวณัฐนันท์ กันทะวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๔ |
| ๔) นายอำนาจ วงษาเคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๕ |
| ๕) นายกฤษณพล ปัญญาวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๖ |
| ๖) นายณชากร ทรธรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๗ |
| ๗) นายวัชรินทร์ ผ่องสามสวน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๘ |
| ๘) นายณัฐพงศ์ ไสภา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๙ |
| ๙) นายศักรินทร์ ปานเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๐ |
| ๑๐) นายณัฐพล ชุ่มชื่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๑ |
| ๑๑) นายธนา สุพาพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๒ |
| ๑๒) นายณรธร แก้วพงษ์ชา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๓ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๓๖ ๘ /

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขณัตติสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

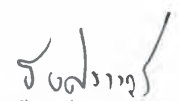
ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๘ ราย ได้แก่

๑) นายประพนธ์ วรรณชูชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐
๒) นายจิรณัฐ ขาวละอ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒
๓) นายพีรพัฒน์ กำคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๘
๔) นางสาวอรยา คำคล่อง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๔
๕) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๔
๖) นายจิรเมธ ประเสริฐศิริพงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๐
๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๗
๘) นางสาวจากรวรรณ กระจำพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๑

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายอิทธิศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 0-2760-3000 โทรสาร 0-2760-3197

www.alsglobal.com