



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156,0-2399-0469

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 182/23

16 May, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure Inches H ₂ O	Vacuum Inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.9	0.11
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.9	0.11
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.8	0.22

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

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



Certification No. 182/23

Page : 3 of 6

16 May, 2023

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
755.65	755.8	-0.15
755.73	755.9	-0.17
756.63	756.6	-0.17
756.89	757.0	-0.11
757.07	757.1	-0.03
754.82	754.9	-0.08
755.30	755.4	-0.10
755.58	755.7	-0.12
756.66	756.8	-0.14
756.80	756.9	-0.10
757.14	757.3	-0.16
757.96	758.0	-0.04
757.76	757.9	-0.14
757.49	757.5	-0.11
757.19	757.3	-0.11
757.00	757.1	-0.10
756.51	756.6	-0.09
756.26	756.4	-0.14
756.56	756.5	-0.04
757.32	757.4	-0.08
Average		

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer





The Result of Calibration

Certification No. 182/23

Page : 4 of 6

16 May, 2023

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.6	-0.1
30.2	30.2	0.0
15.6	15.6	0.0

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 182/23

Page : 5 of 6

16 May, 2023

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.2	87	-1.80
63.5	65	-1.50
45.8	47	-1.20

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



Date of Issue 16 May, 2023

Certification No. 182/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. AZ170619045 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้ว GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ...
(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)
วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station
Manufacturer : Davis Instruments
Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C
Mfg Code : Display AZ170619046 Transmitter AZ170619046
Customer : SGS (Thailand) Limited.
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yanawa, Bangkok 10120.
Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.2 hPa

VERIFIED

DATE Feb 09 2023

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 22894957

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala T205 PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 044/23

1 February, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure Inches H ₂ O	Vacuum Inches H ₂ O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	10.8	0.21
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	17.1	-0.08
20.02	-	-	19.8	0.22

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

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

Average

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau

Certification No. 044/23

Page : 3 of 6

1 February, 2023

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
757.81	758.5	-0.69
757.15	757.9	-0.75
757.64	758.4	-0.76
758.27	759.1	-0.83
758.66	759.4	-0.74
758.94	759.6	-0.66
759.11	760.0	-0.89
759.84	760.7	-0.86
759.95	760.8	-0.85
759.73	760.6	-0.87
759.96	760.8	-0.84
760.14	760.8	-0.66
760.42	761.2	-0.78
760.70	761.4	-0.70
762.03	762.8	-0.77
762.24	763.0	-0.76
761.79	762.5	-0.71
761.48	762.2	-0.72
759.71	760.5	-0.79
760.28	761.0	-0.72





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.1	45.4	-0.3
30.5	30.7	-0.2
15.2	15.3	-0.1

Calibrated by

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
86.52	83	3.52
62.14	59	3.14
46.25	44	2.25

Calibrated by

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชีทส์ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AZ170619046 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้วทอง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ.....

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 8 March, 2023 Certification No. 078/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415073 Transmitter BD190415073

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

DATE Mar 13, 2023

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SN 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : Istdo. Istdo.8456661 No. 06989057

STANDARD B

al

Barometer Vaisala Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

SI

Mr. Watcharapol Subwat

Mr. Pisobd Promsat

Mechanical Engineer

Sub-Standard Instrument

(Authorized Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



The Result of Calibration



The Result of Calibration

Certification No. 078/23

8 March, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425				TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

8 March, 2023

Certification No. 078/23

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
761.92	762.9	-0.98
761.58	762.5	-0.92
761.88	762.9	-1.02
762.57	763.5	-0.93
764.09	765.1	-1.01
764.13	765.3	-1.17
762.06	763.2	-1.14
761.45	762.6	-1.15
761.32	762.5	-1.16
759.85	761.2	-1.35
760.22	761.3	-1.08
760.46	761.5	-1.04
760.82	761.8	-0.98
761.26	762.2	-0.94
761.42	762.5	-1.08
761.81	762.9	-1.09
761.96	763.0	-1.04
762.54	763.6	-1.06
762.69	763.7	-1.01
758.55	759.6	-1.05
Average		

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

The Result of Calibration

The Result of Calibration

8 March, 2023
Certification No. 078/23
Page : 4 of 6

8 March, 2023
Certification No. 078/23
Page : 5 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.5	0.0
30.4	30.3	0.1
15.8	15.8	0.0

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.75	82	3.75
64.53	63	1.53
46.79	45	1.79

Calibrated by : 
Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



Calibrated by : 
Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



Date of Issue 8 March, 2023



Certification No. 078/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชีห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415073 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 8 March, 2023 Certification No. 077/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415074 Transmitter BD190415074

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

DATE MAY 13 2023

Calibration Condition : Temperature 25.1 ° C Barometric Pressure 1013.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241480 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120829586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 02648057

STANDARD BAROMETER

Calibrated by:

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

SI

Mr. Phooka Phomsut

(Authorized Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 077/23

Page : 2 of 6

8 March, 2023

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	19.3	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



8 March, 2023

Certification No. 077/23

Page : 3 of 6

Standard Baremeter Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
761.92	762.9	-0.98
761.58	762.7	-1.12
761.88	763.0	-1.12
762.57	763.5	-0.93
764.09	765.1	-1.01
764.13	765.2	-1.07
762.06	763.0	-0.94
761.45	762.6	-1.15
761.32	762.4	-1.08
759.85	761.0	-1.15
760.22	761.3	-1.08
760.46	761.4	-0.94
760.82	761.6	-0.76
761.26	762.2	-0.94
761.42	762.5	-1.08
761.81	762.8	-0.99
761.96	762.8	-0.84
762.54	763.3	-0.76
762.69	763.5	-0.81
758.55	759.7	-1.15

Average

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 077/23

8 March, 2023

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.8	-0.3
30.4	30.6	-0.2
15.3	15.9	-0.1

Calibrated by :



Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 077/23

8 March, 2023

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.75	81	4.75
64.53	61	3.53
46.79	44	2.79

Calibrated by :



Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



Date of Issue 8 March, 2023

Certification No. 077/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดสั่น ชี้อัด Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415074 ที่การสอบเทียบกับแก้ว ส่นแบบแก้วตวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ เครื่องมือ (0.01 mm/TIP)



ลงชื่อ...
(นายจักรพล ทรัพย์วัฒน์)
วิศวกรชำนาญการ



INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO.,LTD. HEAD OFFICE
7139 MIDO 13, SOI SUTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEU,
AMPHOE BANG PHI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: 06690-2116-5860-1 FAX: 06690-2116-7140



Page 1 of 2

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yamawa Bangkok 10120

Certificate No : 23-ACT-016
Request No : Req-2023-010

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR-515
Serial Number : 80411
ID : ENSL 17149

Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 0.0 hPa)
Received Date : 12 January 2023
Calibration Date : 26 January 2023
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

VERIFIED

DATE 26 Jan 2023

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	31 May 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	2 February 2023

Traceability

: This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

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 :

Approved By :

Service Calibration Engineer

Calibration Engineer Supervisor

Issue Date :

26 January 2023

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.

FW-708-ACT-02 Rev.00 Issue date 01/07/19

Certificate No : 23-AC1-016

Request No : Req-2023-0110

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty ($\pm$ dB)	Acceptance limit Class 1 ($\pm$ dB)
	Measured	Error	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	94.01	0.01	-	-	0.13	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty ($\pm$ %)	Acceptance limit Class 1 ($\pm$ %)
	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty ($\pm$ %)	Acceptance limit Class 1 ($\pm$ %)
	Measured (%)	Error (%)	Measured (%)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.09	-	-	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration



Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory

Certificate No. : 22V027

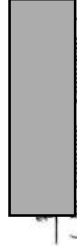
Reference No. : CBLUE01V004

Received Date : 27 April 2022

Calibrated Date : 5 May 2022

Page 1 of 5

Client : บริษัท อีอีเอ็ม จำกัด ถนนสุขุมวิท
Address : 32/75 ถนนประจักษ์ศิลปาคม แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture / Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No. : UN8171



Authorized Signatory

Issue Date ...b... / May 1, 2022

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V027

Page 2 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard.

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V027

Page 3 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz) * 20 * 30 40 80	mm/s _p 10.00	mm/s _p 10.21	± mm/s _p 0.15 0.15 0.15 0.15
	10.00	10.19	
	10.00	10.18	
	10.00	10.12	

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V027

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.22	0.15
*30	10.00	10.07	0.15
40	10.00	10.01	0.15
80	10.00	9.90	0.14

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

Tranducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Transverse direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V027

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.19	0.15
*30	10.00	10.06	0.15
40	10.00	10.04	0.15
80	10.00	9.99	0.14

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

Tranducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

81 Moo 11 Bangkruai - Saiyai Rd., Saiyai, Nonthaburi 11150 Tel. (662) 436-8789 Ext. 6155



NSC-TIS-715 17025
CALIBRATION 0318



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Page 2 of 5

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V028

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Certificate No. : 22V028
Reference No. : CBLUE01V007
Received Date : 27 April 2022
Calibrated Date : 5 May 2022
Page 1 of 5

Client : ห้างหุ้นส่วนจำกัด นู กอนซัลแตนท์
Address : 32751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งยี่สิบ กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture /Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No. : UM8881

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Briel & Kjaer	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Briel & Kjaer	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter 8946A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard.

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

Authorised Signatory

Issue Date 6 May 2022

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V028

Page 3 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V028

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.29	0.15
	*30 10.00	10.16	0.15
	40 10.00	10.11	0.15
80 10.00		10.00	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by vertical direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.27	0.15
	*30 10.00	10.17	0.15
	40 10.00	10.14	0.15
80 10.00		10.09	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Transverse direction



DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.02	0.15
*30	10.00	9.86	0.14
40	10.00	9.77	0.14
80	10.00	9.65	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory

Certificate No. : 22V023

Reference No. : CBLUF01V009

Received Date : 27 April 2022

Calibrated Date : 5 May 2022

Page 1 of 5

Client : ฝ่ายช่างเทคนิค อุปกรณ์

Address : 32/751 ถนนพระยาสุริยราชวิถี แขวงทุ่งยั้ง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10140

Equipment : VIBRATION METER

Manufacture /Brand : INSTANTEL

Model : Micromate

Serial No./ ID No. : UM19247

Authorised Signatory

Issue Date : 6 May 2022

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V023

Page 2 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V023

Page 3 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter 8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on VIM-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UIC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.29	0.15
*30	10.00	10.16	0.15
40	10.00	10.11	0.15
80	10.00	10.00	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V023

Page 4 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V023

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.27	0.15
*30	10.00	10.17	0.15
40	10.00	10.14	0.15
80	10.00	10.09	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Transverse direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.02	0.15
*30	10.00	9.86	0.14
40	10.00	9.77	0.14
80	10.00	9.65	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.16
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	493
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	86
5	PMT	mV	26.1
6	NORM PMT	mV	9.3
7	A ZERO	-20 To 150 mV	20.1
8	HPVS	400 - 900 V	626
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.9
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	34.5
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	314.6
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	4.7
14	SAMPLE PRESSURE	26 - 36 in - Hg-A	28.6
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	0.964
16	NOX OFFSET	-50 To 150	-0.9
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.964
18	NO OFFSET	-50 To 150	-10.5
19	NO SAMPLE READING	PPB	0.0
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	11.5
21	NOX SAMPLE READING	PPB	5.5
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2193.6
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2063.3
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	-
25	ZERO GAS NONOX	0.000/0.00 PPB	-4.6 / -4.5
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	401.2 / 410.2

หมายเหตุ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



(คุณพริษฐ์ มาติณจักษณ์)
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ข้อมูลการยืนยันผลเป็นต้นทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพริษฐ์ มาติณจักษณ์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
วันที่ : 27 กุมภาพันธ์ 2568
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.08
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	503
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	86
5	PMT	mV	27.5
6	NORM PMT	mV	0.6
7	A ZERO	-20 To 150 mV	28.0
8	HPVS	400 - 900 V	660
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.1
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	33.4
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.2
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	7.7
14	SAMPLE PRESSURE	26 - 36 in - Hg-A	28.9
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.295
16	NOX OFFSET	-50 To 150	6.0
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.303
18	NO OFFSET	-50 To 150	-0.2
19	NO SAMPLE READING	PPB	19.5
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	23.5
21	NOX SAMPLE READING	PPB	42.5
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	1769.2
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2040.1
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.12 / 12.13 / 15.10 / -15.32
25	ZERO GAS NONOX	0.000/0.00 PPB	-6.9 / -7.7
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	394.8 / 393.0

หมายเหตุ

- จำนวนฟิล์ม Sintered Filter 3 ชิ้น Spring 3 ชิ้น O-ring 6 ชิ้น

VERIFIED

DATE / No. of test

(คุณพริษฐ์ มาติณจักษณ์)
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

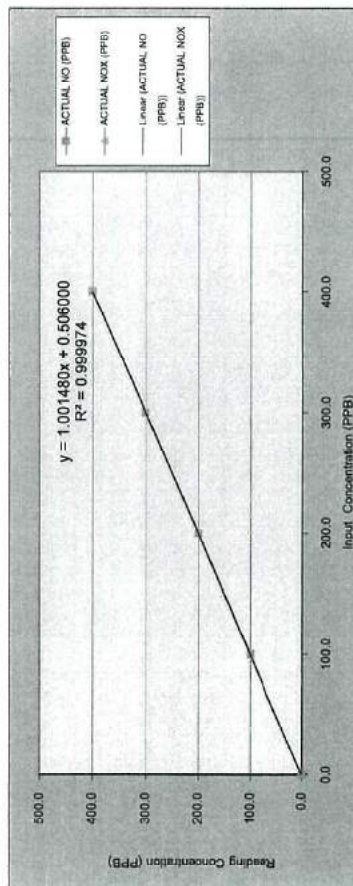
ข้อมูลการยืนยันผลเป็นต้นทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพริษฐ์ มาติณจักษณ์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.	
EQUIPMENT NAME : NO _x Analyzer	
MANUFACTURER : Teledyne - API	MODEL : 7200
SERIAL NO : 7533	
CYLINDER NO : CC745169	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.40	
CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550	
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES	
CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021	
EXPIRED DATE : Mar 10, 2023	

CALIBRATION RESULTS

CALIBRATION RESULTS									
POINT NO	IDEAL (PPM)	ACTUAL NO (PPM)	ERROR NO (PPM)	% ERROR NO	ACTUAL NO _x (PPM)	ERROR NO _x (PPM)	% ERROR NO _x	ACTUAL NO _x (PPM)	% ERROR NO _x
ZERO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
1	100.0	99.8	-0.2	-0.2	100.6	0.8	0.8	0.8	0.8
2	200.0	200.0	0.0	0.0	201.0	1.0	0.5	0.5	0.5
3	300.0	301.1	1.1	0.4	302.1	2.1	0.7	0.7	0.7
4	400.0	399.9	-0.1	0.0	400.1	0.1	0.0	0.0	0.0
AVERAGE (%)									
0.0									



DATE : 27/02/2566

CALIBRATED BY : คุณกรชัย นาคอินนากันท์
ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ
ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ

โทรศัพท์ : 0-2515-8899 โทรสาร : 0-2515-8899 E-Mail : info@airgas.co.th

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E16A0622
Cylinder Number: CC745169
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CO,NO,NO_x,SO₂,BALN
Reference Number: 160-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Valve Outlet: 2015 PSIG
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2023

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012), document EPA 600/6-12/051, which states that the analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant interferences which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole-mole basis, not a mass-mass basis.
Do Not Use This Cylinder below 100 psia, i.e. 9.7 megapascals

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NO _x	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty
NTRM	07060227	E8079116	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%
PRM	12366	D866025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%
GMIS	124206889	CC323707	4.128 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%
NTRM	06010203	KAL003087	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%
NTRM	06010204	KAL004716	4857 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%
The SEM, PRM or RCM listed above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.				
ANALYTICAL EQUIPMENT				
Instrument/Make/Model			Last Multipoint Calibration	
SIEMENS ULTRAMAT 6 NIKO579			Feb 26, 2021	
Nicollet IS60 FTIR AUF2010245 NO			Feb 11, 2021	
Nicollet IS60 FTIR AUF2010245 NO ₂			Feb 22, 2021	
Nicollet IS60 FTIR AUF2010245 SO ₂			Feb 18, 2021	

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 28.1 Kg
Net Weight: 4.6 Kg



Approved for Release



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์คุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.
วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
รุ่นอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์คุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.
วันที่ : 27 กุมภาพันธ์ 2568
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
รุ่นอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.10
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	495
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	87
5	PMT	mV	10.2
6	NORM PMT	mV	-24.1
7	A ZERO	-20 To 150 mV	35.1
8	HPVS	400 - 900 V	660
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.1
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	33.3
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	314.1
13	RX CELL PRESSURE	<10 in.-Hg-A	4.1
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in.-Hg-A	28.6
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	0.962
16	NOX OFFSET	-50 To 150	-22.2
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.966
18	NO OFFSET	-50 To 150	-23
19	NO SAMPLE READING	PPB	-12.7
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	8.6
21	NOX SAMPLE READING	PPB	-3.8
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2249
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2040
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	-
25	ZERO GAS NONOX	0.000.00 PPB	-9.1 / -7.1
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	378.9 / 326.6

หมายเหตุ

ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น, O-ring 8 ชิ้น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



(คุณพรชัย มาตตินาภิรักษ์)
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย มาตตินาภิรักษ์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์คุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.
วันที่ : 27 กุมภาพันธ์ 2568
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
รุ่นอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.43
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	488
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	90
5	PMT	mV	24.8
6	NORM PMT	mV	11.1
7	A ZERO	-20 To 150 mV	30.6
8	HPVS	400 - 900 V	650
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	30.9
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	7.0
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	314.6
13	RX CELL PRESSURE	<10 in.-Hg-A	7.4
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in.-Hg-A	28.8
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.019
16	NOX OFFSET	-50 To 150	4.3
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.023
18	NO OFFSET	-50 To 150	-0.30
19	NO SAMPLE READING	PPB	-5.4
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	7.0
21	NOX SAMPLE READING	PPB	1.4
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2280.4
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	1782.9
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.48 / 12.89 / 15.61 / 15.38
25	ZERO GAS NONOX	0.000.00 PPB	-1.1 / -2.4
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	424.1 / 425.5

หมายเหตุ

ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น, O-ring 8 ชิ้น

VERIFIED

DATE *Mar 07 2025*

BY

(คุณพรชัย มาตตินาภิรักษ์)
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย มาตตินาภิรักษ์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



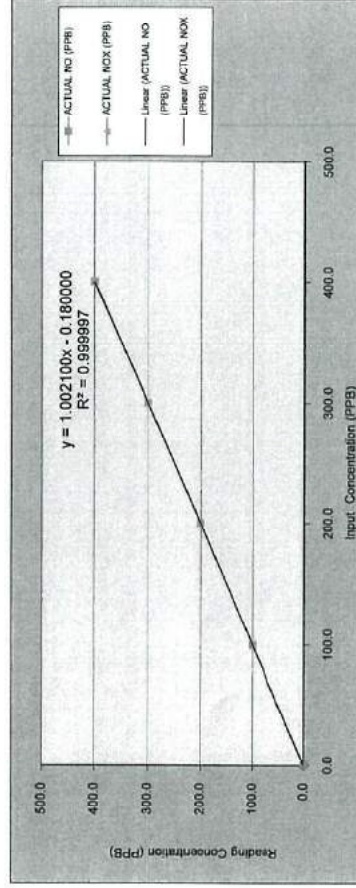
Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6441 Easton Road
Bldg 2
Plymouthville, PA 18949
Airgas.com

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.	
EQUIPMENT NAME : NO _x Analyzer	
MANUFACTURER : Tekdyne - API	MODEL : T200
SERIAL NO : 7534	
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.4	
CYLINDER PRESSURE (PSIG) : 1550	
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES	
CYLINDER NO : CC745189	
CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021	
EXPIRED DATE : Mar 10, 2029	

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS				
	IDEAL (PPM)	ACTUAL NO (PPM)	ERROR NO (PPM)	% ERROR NO (PPM)	% ERROR NO _x
ZERO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	100.0	99.9	-0.1	100.0	0.0
2	200.0	199.9	-0.1	200.1	0.0
3	300.0	299.9	-0.1	300.1	0.0
4	400.0	399.9	-0.1	401.0	0.3
AVERAGE (%)					0.0



CALIBRATED BY : คุณเชษฐ์ ทรัพย์ทวีชัย

ข้อมูลการสอบเทียบเพิ่มเติม : คุณเชษฐ์ ทรัพย์ทวีชัย โทรศัพท์ : 02-515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8988 โทรสาร : 0-2515-8989 อีเมล : info@kinetics.co.th

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15A0922
Cylinder Number: CC745189
Laboratory: 124 - Plymouthville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CO,NO,NO₂,SO₂,BALN
Reference Number: 180-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2029

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2017) document EPA 800R-12/031, using the gravimetric method. Metrology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. The gas is significant impurities which affect the use of the calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis, not a volume basis.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NO _x	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			

CALIBRATION STANDARDS		
Type	Lot ID	Cylinder No
NITRM	07060227	EG0079116
PRM	12386	D865025
GMS	124205889	CC323707
NITRM	16010263	KAL003087
NITRM	08012341	KAL004716
The SEM, PRM or RCM listed above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.		

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS ULTRAMAT 6 N1K0579	NDIR	Feb 26, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Feb 11, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO ₂	FTIR	Feb 22, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 SO ₂	FTIR	Feb 18, 2021

Tried Data Available Upon Request		
NOTES:		
Gross Weight: 28.1 Kg		
Net Weight: 4.5 Kg		



Approved for Release



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer

จำนวนอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7534

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.12
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	485
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	83
5	PMT	mV	10.1
6	NORM PMT	mV	23.5
7	A ZERO	-20 To 150 mV	19.1
8	HPVS	400- 900 V	650
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	32.7
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	7.0
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.6
13	RX CELL PRESSURE	<10 m - Hg-A	4.6
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 m - Hg-A	28.5
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	0.992
16	NOX OFFSET	-50 To 150	-7.5
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.993
18	NO OFFSET	-50 To 150	-8.1
19	NO SAMPLE READING	PPB	0.2
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	15.2
21	NOX SAMPLE READING	PPB	15.4
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2304.7
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2115.1
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	-
25	ZERO GAS NONOX	0.000.00 PPB	1.0 / 1.3
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	518 / 523.4

หมายเหตุ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



(คุณเชษฐ์ มาตินนัทท์)
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย มาตินนัทท์ โทรศัพท์ : 0-2515-8957
เลขที่ 388 ถนนมิตรภาพ เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8998 E-Mail : info@kinetics.co.th

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT



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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 2 September, 2022 Certification No. 317/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415075 Transmitter : BD190415075

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,

Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SN 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 msec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-850-3TV (sensor TR-90AH)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION Serial Number 110730029 (sensor 120629566)

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.839094 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 845-500-01 4229007

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Type PTB220, 600 V1220015

Calibrated by : [Signature] (Authorised Signatory)

Mr. Watcharapol Subwat for the Chief

Mechanical Engineer



VERIFIED

BY: [Signature]

DATE

26 Sep 2022



The Result of Calibration

Certification No. 317/22
Page : 3 of 6

2 September, 2022

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
757.25	758.3	-1.05
757.37	758.4	-1.03
757.43	758.5	-1.07
757.26	758.3	-1.04
757.20	758.1	-0.90
756.96	757.8	-0.84
756.83	757.6	-0.77
756.71	757.5	-0.79
756.13	756.8	-0.67
755.96	756.7	-0.74
755.52	756.3	-0.78
755.29	756.2	-0.91
756.68	757.7	-1.02
756.86	757.9	-1.04
756.93	758.0	-1.07
757.04	758.1	-1.06
756.74	757.6	-0.86
755.81	756.7	-0.89
755.64	756.6	-0.96
755.48	756.4	-0.92

Average

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



Certification No. 317/22
Page : 2 of 6

2 September, 2022

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure Inches H ₂ O	Vacuum Inches H ₂ O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	3.1	-0.08
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	7.2	-0.20
9.02	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	15.2	-0.19
17.02	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	19.3	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





The Result of Calibration

Certification No. 317/22

Page : 4 of 6

2 September, 2022

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.5	0.0
30.5	30.6	-0.1
15.2	15.3	-0.1

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 317/22

Page : 5 of 6

2 September, 2022

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.6	85	0.60
60.4	60	0.40
42.3	43	-0.70

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





Date of Issue 2 September, 2022

Certification No. 317/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ซีห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415075 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ

(นายวัชรพล ทวีพิพัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ

FNAB 12112

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT



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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 041/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AZ170619037 Transmitter AZ170619033

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1013.7 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 7317241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.839094 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : Iesco Iesco 646 Serial No.02848957

STANDARD

igital Barometer Vaisala Type PTB220 No: V1220015

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer

ML Pisedol Phonmut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156,0-2399-0469

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 041/23

1 February, 2023

Page : 2 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1425				TESTED ANEMOMETER	
	Pressure Inches H2O	Vacuum Inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30	0.30
9.02	-	-	-	9.0	0.02	0.02
11.01	-	-	-	10.7	0.31	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



1 February, 2023

Certification No. 041/23

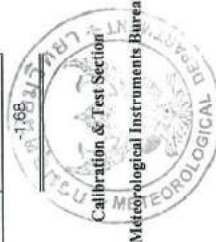
Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
757.81	759.7	-1.89
757.15	759.0	-1.85
757.84	759.5	-1.66
758.27	760.1	-1.83
758.66	760.3	-1.64
758.94	760.7	-1.76
759.11	760.9	-1.79
759.84	761.5	-1.66
759.95	761.7	-1.75
759.73	761.3	-1.57
759.96	761.5	-1.54
760.14	761.7	-1.56
760.42	761.9	-1.48
760.70	762.3	-1.60
762.03	763.7	-1.67
762.24	763.8	-1.56
761.79	763.4	-1.61
761.48	763.2	-1.72
759.71	761.4	-1.69
760.28	761.9	-1.62

Average

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





The Result of Calibration

1 February, 2023
Certification No. 041/23
Page : 4 of 6

Standard Temp °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.1	45.2	-0.1
30.5	30.6	-0.1
15.2	15.0	0.2

Calibrated by :



Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

1 February, 2023
Certification No. 041/23
Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
86.52	83	3.52
62.14	60	2.14
46.25	45	1.25

Calibrated by :



Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 041/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AZ170619033 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้ววง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒนะ)

วิศวกรชำนาญการ

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate



Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 16 May, 2023 Certification No. 182/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AZ170619045 Transmitter AZ170619045

Customer : SGS (Thailand) Limited.
100 Nanglinchee Road, Chongtronsil,
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.6 hPa

VERIFIED

DATE May 19, 2023

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theocor Friedrich : Dry No. 8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No. 9188 : testis, testis 645 Serial No. 02888057

STANDARD BAROMETER : Digital

Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer

Mr. Pongsak Prensut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156,0-2399-0469

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 182/23

16 May, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure Inches H ₂ O	Vacuum Inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.9	0.11
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.9	0.11
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.8	0.22

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

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



Certification No. 182/23

Page : 3 of 6

16 May, 2023

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
755.65	755.8	-0.15
755.73	755.9	-0.17
756.63	756.6	-0.17
756.89	757.0	-0.11
757.07	757.1	-0.03
754.82	754.9	-0.08
755.30	755.4	-0.10
755.58	755.7	-0.12
756.66	756.8	-0.14
756.80	756.9	-0.10
757.14	757.3	-0.16
757.96	758.0	-0.04
757.76	757.9	-0.14
757.49	757.5	-0.11
757.19	757.3	-0.11
757.00	757.1	-0.10
756.51	756.6	-0.09
756.26	756.4	-0.14
756.56	756.5	-0.04
757.32	757.4	-0.08
Average		

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer





The Result of Calibration

Certification No. 182/23

16 May, 2023

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.6	-0.1
30.2	30.2	0.0
15.6	15.6	0.0

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 182/23

16 May, 2023

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.2	87	-1.80
63.5	65	-1.50
45.8	47	-1.20

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



Date of Issue 16 May, 2023

Certification No. 182/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. AZ170619045 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้ว GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETII & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AZ170619046 Transmitter AZ170619046

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yanawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 22894957

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Mr. Pisudet Ponsurat

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument

VERIFIED

DATE Feb 09 2023



The Result of Calibration



The Result of Calibration

Certification No. 044/23

1 February, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure Inches H2O	Vacuum Inches H2O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	10.8	0.21
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	17.1	-0.08
20.02	-	-	19.8	0.22

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

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
757.81	758.5	-0.69
757.15	757.9	-0.75
757.64	758.4	-0.76
758.27	759.1	-0.83
758.66	759.4	-0.74
758.94	759.6	-0.66
759.11	760.0	-0.89
759.84	760.7	-0.86
759.95	760.8	-0.85
759.73	760.6	-0.87
759.96	760.8	-0.84
760.14	760.8	-0.66
760.42	761.2	-0.78
760.70	761.4	-0.70
762.03	762.8	-0.77
762.24	763.0	-0.76
761.79	762.5	-0.71
761.48	762.2	-0.72
759.71	760.5	-0.79
760.28	761.0	-0.72

Average

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer



Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

1 February, 2023
Certification No. 044/23
Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.1	45.4	-0.3
30.5	30.7	-0.2
15.2	15.3	-0.1

Calibrated by



Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

1 February, 2023
Certification No. 044/23
Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
86.52	83	3.52
62.14	59	3.14
46.25	44	2.25

Calibrated by



Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 044/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชีท้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AZ170619046 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้วทอง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ...

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒนะ)

วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 8 March, 2023 Certification No. 078/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415073 Transmitter BD190415073

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinches Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

DATE Mar 13, 2023

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SN 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : Testo 845 Sensor No. 06989057

STANDARD BAROMETER

Calibrated by

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Mr. (Prisod) Promsat

Sub-Standard Instrument

(Authorized Signatory)

for the Chief



The Result of Calibration



The Result of Calibration

Certification No. 078/23

8 March, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425				TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



8 March, 2023

Certification No. 078/23

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
761.92	762.9	-0.98
761.58	762.5	-0.92
761.88	762.9	-1.02
762.57	763.5	-0.93
764.09	765.1	-1.01
764.13	765.3	-1.17
762.06	763.2	-1.14
761.45	762.6	-1.15
761.32	762.5	-1.16
759.85	761.2	-1.35
760.22	761.3	-1.08
760.46	761.5	-1.04
760.82	761.8	-0.98
761.26	762.2	-0.94
761.42	762.5	-1.08
761.81	762.9	-1.09
761.96	763.0	-1.04
762.54	763.6	-1.06
762.69	763.7	-1.01
758.55	759.6	-1.05
Average		

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

8 March, 2023
Certification No. 078/23
Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.5	0.0
30.4	30.3	0.1
15.8	15.8	0.0

Calibrated by : 
Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

8 March, 2023
Certification No. 078/23
Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.75	82	3.75
64.53	63	1.53
46.79	45	1.79

Calibrated by : 
Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



Date of Issue 8 March, 2023



Certification No. 078/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ซีห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415073 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้ววง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 8 March, 2023

Certification No. 077/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415074 Transmitter BD190415074

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

DATE MAY 13 2023

Calibration Condition : Temperature 25.1 ° C Barometric Pressure 1013.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T., Test Reference Number 731/241480 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120829586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo Serial No. 02648057

STANDARD BAROMETER

: Digital Baromfiger Vaisala Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by:

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

S

Mr. Pichon Promsat

(Authorized Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 077/23

Page : 2 of 6

8 March, 2023

Standard	Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
		Pressure	Vacuum	Velocity	Correction
m/sec	m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec
1.00		-	-	0.9	0.10
3.02		-	-	2.7	0.32
5.00		-	-	4.9	0.10
7.00		-	-	6.7	0.30
9.02		-	-	8.9	0.12
11.01		-	-	10.7	0.31
13.01		-	-	13.0	0.01
15.01		-	-	14.8	0.21
17.02		-	-	17.0	0.02
20.02		-	-	19.3	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



8 March, 2023

Certification No. 077/23

Page : 3 of 6

Standard Baremeter	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
761.92	762.9	-0.98
761.58	762.7	-1.12
761.88	763.0	-1.12
762.57	763.5	-0.93
764.09	765.1	-1.01
764.13	765.2	-1.07
762.06	763.0	-0.94
761.45	762.6	-1.15
761.32	762.4	-1.08
759.85	761.0	-1.15
760.22	761.3	-1.08
760.46	761.4	-0.94
760.82	761.6	-0.76
761.26	762.2	-0.94
761.42	762.5	-1.08
761.81	762.8	-0.99
761.96	762.8	-0.84
762.54	763.3	-0.76
762.69	763.5	-0.81
758.55	759.7	-1.15

Average

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

8 March, 2023
Certification No. 077/23
Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.8	-0.3
30.4	30.6	-0.2
15.3	15.9	-0.1

Calibrated by

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

8 March, 2023
Certification No. 077/23
Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.75	81	4.75
64.53	61	3.53
46.79	44	2.79

Calibrated by

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



Date of Issue 8 March, 2023

Certification No. 077/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝุ่น ซีพียู Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415074 ที่การสอบเทียบกับแก้ว
ฝนแบบแก้วทรง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETTI & ZAMBRA
LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ
เครื่องมือ (0.01 m/ TIP)



ลงชื่อ
(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)
วิศวกรชำนาญการ

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO.,LTD. HEAD OFFICE
7139 MIDO 13, SOI SUTINAKORN 11 TAMBON BANG KHAED,
AMPHOE BANG PHI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: 06690-2116-5860-1 FAX: 06690-2116-7140



ENSL 17149



Page 1 of 2

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yamawa Bangkok
10120

Certificate No : 23-ACT-016
Request No : Req-2023-010

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR-515
Serial Number : 80411
ID : ENSL 17149
Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 0.0 hPa)
Received Date : 12 January 2023
Calibration Date : 26 January 2023
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

VERIFIED

DATE 26 Jan 2023

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	31 May 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	2 February 2023

Traceability

: This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

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 :



Service Calibration Engineer

Approved By :



Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 26 January 2023

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.

FW-708-ACT-02 Rev.00 Issue date 01/07/19

Certificate No : 23-AC1-016

Request No : Req-2023-0110

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty ($\pm$ dB)	Acceptance limit Class 1 ($\pm$ dB)
	Measured	Error	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	94.01	0.01	-	-	0.13	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty ($\pm$ %)	Acceptance limit Class 1 ($\pm$ %)
	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty ($\pm$ %)	Acceptance limit Class 1 ($\pm$ %)
	Measured (%)	Error (%)	Measured (%)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.09	-	-	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration



Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory

Certificate No. : 22V027

Reference No. : CBLUE01V004

Received Date : 27 April 2022

Calibrated Date : 5 May 2022

Page 1 of 5

Client : บริษัท อีอีที จำกัด (มหาชน)
Address : 32/75 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture / Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No. : UN8171



Authorized Signatory

Issue Date ...b... / May 1, 2022

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V027

Page 2 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V027

Page 3 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Bruel & Kjaer	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Bruel & Kjaer	1262817	AV- 0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz) * 20 *30 40 80	mm/s _p 10.00	mm/s _p 10.21	± mm/s _p 0.15 0.15 0.15 0.15
	10.00	10.19	
	10.00	10.18	
	10.00	10.12	

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V027

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.22	0.15
*30	10.00	10.07	0.15
40	10.00	10.01	0.15
80	10.00	9.90	0.14

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

Tranducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Transverse direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V027

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.19	0.15
*30	10.00	10.06	0.15
40	10.00	10.04	0.15
80	10.00	9.99	0.14

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

Tranducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *



Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Certificate No. : 22V028
Reference No. : CBLUE01V007
Received Date : 27 April 2022
Calibrated Date : 5 May 2022
Page 1 of 5

Client : หน่วยงานราชการ กรุงเทพมหานคร
Address : 32751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งสองห้อง กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture /Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No. : UM8881

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Briel & Kjaer	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Briel & Kjaer	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter 8946A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard.

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th

Authorised Signatory

Issue Date : 6 May 2022



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V028

Page 3 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V028

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UIC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.29	0.15
	*30 10.00	10.16	0.15
	40 10.00	10.11	0.15
80 10.00		10.00	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by vertical direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UIC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.27	0.15
	*30 10.00	10.17	0.15
	40 10.00	10.14	0.15
80 10.00		10.09	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Transverse direction



DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.02	0.15
*30	10.00	9.86	0.14
40	10.00	9.77	0.14
80	10.00	9.65	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory

Certificate No. : 22V023

Reference No. : CBLUF01V009

Received Date : 27 April 2022

Calibrated Date : 5 May 2022

Page 1 of 5

Client : พันธุ์สวัสดิ์ ภูมิจิตต์

Address : 32/751 ถนนพระยาสุริยราชวิถี แขวงทุ่งยั้ง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10140

Equipment : VIBRATION METER

Manufacture /Brand : INSTANTEL

Model : Micromate

Serial No./ ID No. : UM19247



Authorised Signatory

Issue Date : 6 May 2022

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report Certificate Number: 22V023 Page 2 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter 8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report Certificate Number: 22V023 Page 3 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UIC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.29	0.15
*30	10.00	10.16	0.15
40	10.00	10.11	0.15
80	10.00	10.00	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V023

Page 4 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number: 22V023

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.27	0.15
*30	10.00	10.17	0.15
40	10.00	10.14	0.15
80	10.00	10.09	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Transverse direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.02	0.15
*30	10.00	9.86	0.14
40	10.00	9.77	0.14
80	10.00	9.65	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ Blue Consultant Limited Partnership

32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซเรย์เอกซเรย์วันที่ 14 สิงหาคม 2563

CALIBRATION REPORT

Equipment : CO Analyzer

Serial No.: 1069

Brand/Model: API/300

Date of Calibrate : March 27, 2023

Reference Standard

Certification Date: October 29, 2019

Component: SO2: 55.62 ppm , NO: 57.21 ppm , CO : 4,551 ppm

Cylinder No.: EB0128767

Expiry Date: October 29, 2027

Calibration Check (Before adjust)						
Serial No.	Zero			Span		
	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)
1069	0.3	0	0.3	40.2	40	0.2
Calibration Check (After adjust)						
Serial No.	Zero			Span		
	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)
1069	0	0	0	40	40	0

ในนามห้องปฏิบัติการห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ Blue Consultant Limited Partnership

[Redacted Signature]

(นางสาวนิศา อนันต์สุวรรณชัย)

ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ



Calibration Report

General Information			
Equipment:	CO Analyzer	Report No:	AQMC002/2023
Brand / Model:	API-300 / Phillips K50093 (API-300)	Calibrated Date:	03/03/2023
Principle:	Gas Filter Correlation / NDIR	Calibrated by:	Sompong K.
Serial No:	446 (#CO-01) / 400 (#CO-02)		

Certified Gas Cylinder				
Manufacturer:	AIRGAS	Certified Concentrations		
Gas Grade:	EPA Potocal	Component	Relative Uncertainty	Concentration
Cylinder No:	LL164665	CO	+/- 0.8% NIST Traceable	4511 ppm
Certified Date:	21/10/2022			
Expired Date:	21/10/2025			

Calibration Result									
Equipment Setting				Standard Gas		Reading		Diff	
Serial No.	Parameter	Meas. Range	Unit	Zero	Span	Zero	Span	Zero	Span
446	CO	50	ppm	0.0	40	0.0	40.0	0.0	0.0
400	CO	50	ppm	0.0	40	0.0	40.0	0.0	0.0

Authority Signature:



(Phloenchai Saengsaioo)

ภาคผนวก ง

มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ใช้เปรียบเทียบ

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑ บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในดินแดนดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนบนบกด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ (๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากทั้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงซึ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อ โรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

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

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อ โรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อ โรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

- (ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ "ได้แก่ แหล่งน้ำที่เริ่มนำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สัตว์ กุ้ง และสาหร่ายเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ

(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 มิลลิตร

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

(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) กิจกรรมภาพรังสี (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) บีเอชซีบีแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีดีลิน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดถึงกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับถึงกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ นหนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดถึงกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

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

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

๒๓๘

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

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพล็กซ์ ทัวบ์ เฟอริเมนเตชัน เทกนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคเดเมียรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอริไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

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

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

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โกลด์เวปเปอร์ เทกนิก (Atomic Absorption-Gold Vapour Technique)

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

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดิน บาร์บิทริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากับมันต์กาฟริงส์ ให้ใช้วิธีไลว์ แบ็คกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตัท บิโอซซินนิเคแอลฟา คิลดริน อัคริน เฮปตาคลอโรอีปอกไซด์ และเอเนดริน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๒๓๙

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ 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. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๘)

มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองระบบน้ำทิ้ง

จากอาชญาประเภทและขนาด

โดยที่ ได้มีการปฏิบัติการ โดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากรีติการที่กำหนดไว้ตามกฎหมายมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองระบบน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

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

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองระบบน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นที่บริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีหรือระบบน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อ ที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

- (๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ
- อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่จัดการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการค้าสาธารณะสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา

(๑๐) อาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ

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

ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่พักพวกรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันหมู่ทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๓๐ ห้อง แต่ไม่เกิน ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันหมู่ทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) กิจตลาดหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันหมู่ทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท ข. หมายความว่า กิจตลาดหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันหมู่ทุกชั้นไม่เกิน ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำได้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน วัดค่ากันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมพิษให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมhoff cone (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๗) การตรวจสอบค่ามีนและไข่มุกให้กระทำโดยวิธีการสก็ดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมีนและไข่มุก

(๘) การตรวจสอบค่าที่เค้นให้กระทำโดยวิธีการเจลาห์ล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอัตรและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์กำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์กำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

องยุทธ คิระไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนิตสเปกโตรสโกปี อินฟราเรด ดีเทกชัน (Non-dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซอีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายไปดิสเซิม เตรรคลอโรเมอริกเวรด (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอริกเวรด ก่อนเพลาซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมทิล ซัลโฟนิค แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะวัดค่าความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมิก แอซซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๖ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหามน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๖ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้ (๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อ

ลูกบาศก์เมตร

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

๒๔๔

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

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบแบบนั้ดส์เปอร์ซัพ อินฟราเรด ดีเทกชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินัสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือเป็นเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพลาโรซานิซีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

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

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๙ ถ้าว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๖ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ บางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๒๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๒ วิธีตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๑ ให้ใช้ วิธีตรวจวัดมาตรฐาน Federal Reference Method (FRM) ตามท้องที่การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (US EPA) กำหนดหรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๓ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ตามข้อ ๒ ให้ทำ ในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๓

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



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

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

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

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร 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. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศกรมควบคุมพิษ

เรื่อง กำหนดค่าเผื่อรังสีสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดค่าเผื่อรังสีสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds) ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่เป็นสารก่อมะเร็ง (carcinogen) และสารที่มีได้เป็นสารก่อมะเร็ง (non-carcinogen) ซึ่งอาจมีความเข้มข้นสูงในช่วงเวลา ๒๔ ชั่วโมง จนส่งผลกระทบต่อสุขภาพอากาศ และอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่สัมผัสโดยการหายใจเข้าสู่ร่างกาย แม้ว่าปริมาณของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศดังกล่าว จะไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ปี

ดังนั้น กรมควบคุมพิษในฐานะหน่วยงานที่มีภารกิจเกี่ยวกับการกำกับ ดูแล อำนวยการ ประสานงาน ติดตาม และประเมินผลเกี่ยวกับการฟื้นฟู คุ้มครอง และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กำหนดค่าเผื่อรังสีสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมงไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) อะซีตัลดีไฮด์ (Acetaldehyde) ต้องไม่เกิน ๘๖๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๒) อะครอลีน (Acrolein) ต้องไม่เกิน ๐.๕๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๓) อะคริโลไนไตร (Acrylonitrile) ต้องไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๔) เบนซีน (Benzene) ต้องไม่เกิน ๑.๖ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๕) เบนซิลคลอไรด์ (Benzyl Chloride) ต้องไม่เกิน ๑๒ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๖) ๑, ๓ - บิวทาไดเ็น (1, 3 - Butadiene) ต้องไม่เกิน ๕.๓ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๗) โบรมไรมีเทน (Bromomethane) ต้องไม่เกิน ๑๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๘) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ต้องไม่เกิน ๑๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๕) คลอโรฟอร์ม (Chloroform) ต้องไม่เกิน ๕๗ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๐) ๑, ๒ - ไดโบรมไธเซน (1, 2 - Dibromooethane) ต้องไม่เกิน ๓๖๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๑) ๑, ๔ - ไดคลอโรเบนซีน (1, 4 - Dichlorobenzene) ต้องไม่เกิน ๑,๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๒) ๑, ๒ - ไดคลอโรไธเซน (1, 2 - Dichloroethane) ต้องไม่เกิน ๔๘ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๓) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) ต้องไม่เกิน ๒๑๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๔) ๑, ๒ - ไดคลอโรโพรเพน (1, 2 - Dichloropropane) ต้องไม่เกิน ๘๒ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๕) ๑, ๔ - ไดออกเซน (1, 4 - Dioxane) ต้องไม่เกิน ๘๖๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๖) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) ต้องไม่เกิน ๔๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๗) ๑, ๑, ๒, ๒ - เตตระคลอโรไธเซน (1, 1, 2, 2 - Tetrachloroethane) ต้องไม่เกิน ๘๓ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๘) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๑๓๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑๙) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) ต้องไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๒ หลักการ ขอบเขต และการคำนวณ วิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ค่าเผื่อรังสีสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ปรากฏตามภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

สุทัศน์ หวังวงศ์วัฒนา

อธิบดีกรมควบคุมพิษ

เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง

๑. หลักการ

การกำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง โดยประยุกต์ใช้ค่า Permissible Exposure Limit (PEL) ของ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) มีขั้นตอนดังนี้

(๑) ปรับค่า PEL ซึ่งกำหนดภายใต้เงื่อนไขของค่าเฉลี่ยตลอดเวลากการทำงานในสภาวะปกติ ๘ ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลาทั้งวัน ๘ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (รวมทั้งสิ้น ๔๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์) ให้เป็นค่าเฉลี่ยที่ประชาชนทั่วไปจะได้รับสัมผัสตลอดระยะเวลาทั้งวัน (๒๔ ชั่วโมง) เป็นเวลาทั้งสัปดาห์ (๗ วัน) หรือคิดเป็นเวลาทั้งสิ้น ๑๖๘ ชั่วโมง โดยการหารค่า PEL ด้วย ๕ (ตัวเลขดังกล่าวได้จาก ๑๖๘/๔๐) ทั้งนี้ภายใต้สมมติฐานว่าประชาชนทั่วไป และคนงานมีอัตราการหายใจเท่ากัน

(๒) ปรับค่า PEL ซึ่งกำหนดภายใต้เงื่อนไขที่คนงานซึ่งเป็นกลุ่มของประชากรที่มีสุขภาพแข็งแรงได้รับสัมผัสในช่วงวัยที่เป็นผู้ใหญ่ หากแต่การกำหนดค่าเฉลี่ยในสิ่งแวดล้อมต้องคำนึงถึงประชากรทั่วไป และมีโอกาสได้รับสัมผัสตลอดชีวิต ไม่ใช่เพียงแค่ระยะเวลาในช่วงวัยที่เป็นผู้ใหญ่ ที่ทำงานในโรงงานเท่านั้น ดังนั้นจึงหารค่า PEL ด้วย ๑๐ เพื่อเป็น safety factor ในประเด็นดังกล่าว ทั้งนี้ค่า safety factor ดังกล่าวใช้ภายใต้สมมติฐานว่ากลุ่มประชากรทั่วไปมีความเสี่ยงต่อสารมลพิษทางอากาศมากกว่ากลุ่มคนงาน ๑๐ เท่า

(๓) ปรับค่า PEL จากข้อเท็จจริงที่ว่ากลุ่มประชากรทั่วไปอาจมีระดับความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายแตกต่างกัน ดังนั้นจึงหารค่า PEL ด้วย ๑๐ เพื่อเป็น safety factor ในประเด็นดังกล่าว ทั้งนี้ค่า safety factor ดังกล่าวใช้ภายใต้สมมติฐานว่าประชากรกลุ่มอ่อนไหว (sensitive population) เช่น เด็ก คนชรา และคนป่วย จะมีความอ่อนไหว (sensitive) ต่อสารมลพิษทางอากาศมากกว่ากลุ่มประชากรทั่วไป ๑๐ เท่า

โดยสรุปการกำหนดค่าเฝ้าระวังของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ดำเนินการโดยใช้สมการดังนี้

$\text{ค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง} = \text{PEL ของแต่ละสาร} / (๕ \times ๑๐ \times ๑๐)$
--

สำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่าย ๘ ชนิด ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ปี ให้ใช้หลักการประยุกต์ค่า PEL กำหนดค่าเฝ้าระวัง แต่ยกเว้นกรณี chloroform, 1,2 - dichloroethane, 1,2 - dichloropropane และ trichloroethylene ให้เพิ่มค่า safety factor อีก ๑๐

๒. ขอบเขต

สำหรับให้หน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ที่จะไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือภาวะที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้

อย่างไรก็ตาม ค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ไม่ใช่เป็นเส้นแบ่งระหว่างความเข้มข้นที่ปลอดภัย และความเข้มข้นที่เกิดอันตราย ไม่ใช่ข้อบ่งชี้ถึงความเป็นพิษ และไม่ได้เฉพาะผู้ที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อจำกัด และผลกระทบมลพิษอากาศต่อสุขภาพ โดยควรมีการศึกษาถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายชนิดนั้น ๆ ในรายละเอียดต่อไป

๓. การคำนวณ วิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์

๓.๑ การหาค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมง แต่ละชนิดให้นำผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศแบบต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมง มาคำนวณค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปแต่ละชนิด ตามข้อ ๑ โดยให้คำนวณเฉลี่ยค่าความดัน ๑ บรรยากาศ หรือ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท และที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

๓.๒ วิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๒๔ ชั่วโมงแต่ละชนิด ตามข้อ ๑ ให้นำหลักการ และเครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้มาใช้ เว้นแต่ประเภทที่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(๑) US EPA Compendium Method TO-14A "Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in ambient air using specially prepared canisters with subsequent analysis by Gas Chromatography (GC)" ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือ

(๒) US EPA Compendium Method TO-15 "Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in air collected in specially prepared canisters and analyzed by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)" ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือ

(๓) US EPA Compendium Method TO-11A "Determination of Formaldehyde in ambient air using adsorbent cartridge followed by High Performance Liquid Chromatography (HPLC) (Active sampling method)" ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือ

(๔) วิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อื่นที่กรมควบคุมมลพิษ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้กำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๒ การคำนวณค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท และที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ วิธีการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัด และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์หาค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ให้เป็นไปตาม US EPA Compendium Method TO-15 "Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in air collected in specially prepared canisters and analyzed by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)" ท้องที่การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

ยงยุทธ วิชัยดิษฐ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติราชการแทน

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป



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 ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย 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)

ประกาศกรมควบคุมพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์การตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน เพื่อให้ผู้ดำเนินการสนามบิน หน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับจัดการมลพิษทางเสียงจากอากาศยานนำไปใช้เป็นแนวทางในการติดตามตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบินสาธารณะและสนามบินส่วนบุคคล ตามที่บัญญัติไว้ในกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ โดยไม่รวมถึงสนามบินทหารและสนามบินราชการอื่น ๆ เพื่อประกอบการวางแผนกำหนดจุดตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบินทั้งในแบบชั่วคราวและแบบถาวร และการตรวจสอบผลกระทบทางเสียงจากอากาศยาน รวมทั้งตรวจสอบกรณีการร้องเรียนเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงที่เกิดจากอากาศยาน ให้มีประสิทธิภาพและมีความถูกต้องแม่นยำรวมทั้งได้รับการยอมรับจากทุกภาคส่วนต่อไป

เพื่อให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๕ ซึ่งกำหนดให้กรมควบคุมพิษมีหน้าที่และอำนาจในการพัฒนาระบบรูปแบบ หลักเกณฑ์ปฏิบัติ และวิธีการที่เหมาะสมในการลดมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน อธิปไตยกรมควบคุมพิษ จึงออกอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน ดังรายละเอียดกำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕
อรรถพล เจริญชันษา
อธิบดีกรมควบคุมพิษ

ภาคผนวก

ท้ายประกาศกรมควบคุมพิษ

เรื่อง หลักเกณฑ์การตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน

พ.ศ. ๒๕๖๕

๑ เหตุผลความจำเป็น

กิจกรรมการบินของอากาศยานสามารถก่อให้เกิดผลกระทบทางเสียงต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงสนามบิน จำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบเพื่อประเมินและติดตามผลกระทบดังกล่าว ดังนั้น หลักเกณฑ์การตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน จะทำให้หน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนได้มีส่วนร่วมและได้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบผลกระทบที่อาจจะมีผลกระทบกับตนเองและชุมชน

๒ วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้ผู้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการติดตามตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในพื้นที่รอบสนามบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการดำเนินการตรวจสอบระดับเสียงของอากาศยานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) หรือรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินงานที่มีการมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง (Environmental and Health Impact Assessment : EHIA)

๓ ประโยชน์ของการติดตามตรวจสอบระดับเสียงอากาศยานในบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน

- ๓.๑ ใช้ในการตรวจสอบผลกระทบทางเสียงจากอากาศยาน
- ๓.๒ ใช้ตรวจสอบการมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเสียงที่เกิดจากอากาศยาน โดยตรวจสอบร่วมกับ
- ๓.๓ ใช้ตรวจสอบและจำแนกอากาศยานที่ทำให้เกิดมลพิษทางเสียง โดยตรวจสอบร่วมกับข้อมูลการใช้เส้นทางการบิน การปฏิบัติงานของอากาศยานแต่ละลำที่เกิดขึ้นจริง
- ๓.๔ ใช้รายงานผลต่อสาธารณชนเพื่อสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบสนามบิน

๔ ประเภทของจุดตรวจวัดและการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานในพื้นที่รอบสนามบิน

- ๔.๑ จุดตรวจวัดระดับเสียงอากาศยาน แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้
 - ๔.๑.๑ จุดตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานแบบถาวร เป็นการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานต่อเนื่องตลอดทั้งปี โดยติดตั้งเครื่องมือเป็นสถานีตรวจวัดเสียงแบบถาวร ทำการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานต่อเนื่องตลอดทั้งปี
 - ๔.๑.๒ จุดตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานแบบชั่วคราว เป็นการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยาน โดยติดตั้งเครื่องมือในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับรายงานผลกระทบทางเสียงจากอากาศยาน

๔.๒ การรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยาน แบ่งเป็น ๓ แบบ ดังนี้

๔.๒.๑ การรายงานแบบต่อเนื่องใหม่ เป็นการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยาน โดยเชื่อมโยงกับข้อมูลการปฏิบัติการบินของอากาศยาน และเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าวต่อสาธารณะผ่านทางเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาทันทีหลังจากที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานลำใด ๆ เครื่องขึ้น รวมทั้งจัดทำและเผยแพร่แผนที่เส้นทแยงมุมระดับเสียงเมื่อครบรอบเวลา ๒๔ ชั่วโมง

๔.๒.๒ การรายงานแบบตามรอบระยะเวลา เป็นการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานโดยเชื่อมโยงกับข้อมูลการปฏิบัติการบินของอากาศยาน ให้กับหน่วยงานที่กำกับดูแล หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ใน EIA หรือ EHA หรือตามที่หน่วยงานกำกับดูแลกำหนด

๔.๒.๓ การรายงานแบบเฉพาะคราว ทำการตรวจวัด เป็นการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานโดยเชื่อมโยงกับข้อมูลการปฏิบัติการบินของอากาศยาน ในคราวที่ทำการตรวจวัด เช่น กรณีร้องเรียนผลกระทบจากเสียงจากอากาศยาน

๕ เกณฑ์การกำหนดประเภทของจุดตรวจวัดและการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยาน ในพื้นที่รอบสนามบิน

ให้พิจารณาจากจำนวน Movement ต่อปีของสนามบิน และหากมีเงื่อนไขอื่นใดบริเวณพื้นที่รอบสนามบิน ก็ให้พิจารณาเพิ่มเติมประเภทจุดตรวจวัดและการรายงานผลด้วย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ เกณฑ์การกำหนดประเภทของจุดตรวจวัดและการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงของอากาศยาน ในพื้นที่รอบสนามบิน

ประเภทของจุดตรวจวัด	ประเภทของการรายงานผล	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	
		จำนวน Movement ต่อปีของสนามบิน	เงื่อนไขอื่น
๔.๑.๑ จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบถาวร	๔.๒.๑ การรายงานผลแบบเรียลไทม์	มากกว่า ๕๐,๐๐๐	
๔.๑.๒ จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบชั่วคราว	๔.๒.๒ การรายงานผลแบบตามรอบระยะเวลา	๑๕,๐๐๐ - ๕๐,๐๐๐	- มีกรณีร้องเรียนระดับเสียงอากาศยานอยู่เป็นประจำหรือยังไม่สามารถระบุสาเหตุได้ - มีกรณีร้องเรียนระดับเสียงอากาศยาน
	๔.๒.๓ การรายงานผลเฉพาะคราวที่ทำการตรวจวัด	ไม่ถึง ๑๕,๐๐๐	- มีกรณีร้องเรียนระดับเสียงอากาศยาน - มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการบินไปจากที่ได้ประเมินไว้

หมายเหตุ : จำนวน Movement ต่อปีของสนามบิน หมายถึง จำนวนการขึ้นหรือบินลงของอากาศยานตลอดทั้งปีปฏิทิน โดยไม่รวม Movement ที่ใช้ในการทหาร ทางราชการ หรือใช้ในกรณีฉุกเฉิน

๖ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยาน

วิธีการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานสำหรับจุดตรวจวัดระดับเสียงแบบถาวรและจุดตรวจวัดระดับเสียงแบบชั่วคราวในพื้นที่ชุมชน ให้เป็นไปตามประกาศกรมควบคุมมลพิษว่าด้วยวิธีการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานในพื้นที่ชุมชน

๗ เกณฑ์ในการเลือกตำแหน่งการตั้งจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานในพื้นที่ชุมชนที่เหมาะสม

พิจารณาจากแหล่งกำเนิดเสียงและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทางเสียงของสนามบิน ได้แก่ ๗.๑ ป้ายทางวิ่ง อย่างน้อย ๑ จุดตรวจวัดต่อ ๑ ป้ายทางวิ่ง พิจารณารังจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานตามแนวการบินขึ้นลง เพื่อให้สามารถตรวจพบและจำแนกเหตุการณ์การบินขึ้น (ประมาณ ๓ - ๗ nautical mile หรือ ๓กท โดยที่ ๑ กท เท่ากับ ๑.๘๕๒ กิโลเมตร) และบินลง (ประมาณ ๘ กท) ทั้งนี้ อาจพิจารณาเพิ่มจุดตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานแยกกันเพื่อให้ข้อมูลของอากาศยานมากที่สุดทั้งเหตุการณ์บินขึ้นและบินลง

๗.๒ เส้นทางบิน พิจารณารังจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานเพิ่มเติมหากมีการใช้เส้นทางบินแยกไปจากเส้นทางบินหลักโดยเหตุการณ์ที่มีการบินผ่านพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อื่นที่อ่อนไหว

๗.๓ การใช้ทางวิ่งหรือทางขับ พิจารณารังจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานเพิ่มเติมหากมีชุมชนอยู่ใกล้กับทางวิ่งหรือทางขับ

๗.๔ พิจารณาที่ตั้งจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานเพิ่มเติมกรณีพื้นที่อ่อนไหวเป็นพิเศษ เช่น โรงเรียน สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน รวมถึงจุดนี้ควรระวังเป็นพิเศษอื่น ๆ

๗.๕ พิจารณาที่ตั้งจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานให้เหมาะสมกับจุดตรวจวัดที่มีอยู่เดิม

๗.๖ พิจารณารังจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานบริเวณเส้นทแยงมุมระดับเสียงเอคิกลางในภาคพื้น L₄ หรือ DNL ที่ระดับ ๖๕, ๗๐, ๗๕ เดซิเบลเอ หรือบริเวณเส้นทแยงมุมระดับเสียง Noise Exposure Forecast หรือ NEF ที่ ๓๐, ๓๕, ๔๐ ที่ได้ทำการประเมินไว้ใน EIA หรือ EHA

๘ เกณฑ์พิจารณาสภาพแวดล้อมในการตั้งจุดตรวจวัดเสียงอากาศยานในพื้นที่ชุมชนที่เหมาะสม

ให้พิจารณาสถานที่และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการตรวจวัดระดับเสียง โดยคำนึงถึงความสะดวก ในการติดตั้ง ปฏิบัติงาน รวมทั้งการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง ดังนี้

๘.๑ ไม่ได้รับอิทธิพลจากเสียงของแหล่งกำเนิดอื่นที่ไม่ใช่อากาศยาน (non-aical noise sources) เช่น การจราจร อุตสาหกรรม เสียงไซเรน สัตว์ป่า เป็นต้น โดยพิจารณาจากผลการตรวจวัดระดับเสียง ดังนี้

๘.๑.๑ ระดับเสียงไม่สูงแฉกต่อม ณ จุดตรวจวัดควรมีค่าต่ำกว่าระดับเสียงสูงสุดของอากาศยานที่มีระดับเสียงต่ำที่สุดที่บินผ่านจุดตรวจวัดนั้นอย่างน้อย ๑๐ เดซิเบลเอ (แนะนำให้ค่าว่า ๑๕ เดซิเบลเอ เพื่อให้การวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลเสียงได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน)

๘.๑.๒ ระดับเสียงไม่สูงแฉกต่อม ณ จุดที่ไม่ควรพบตรวจวัดได้ ควรมีค่าโดยประมาณ ๔๐ - ๕๕ เดซิเบลเอ สำหรับพื้นที่ที่ไม่พบกฟ่านหรือในเขตชน และควรมีค่าไม่เกิน ๕๕ เดซิเบลเอ สำหรับพื้นที่ในเขตเมือง

๘.๒ ไม่ควรพบโครงสร้างหรือพื้นผิวที่มีลักษณะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สะท้อน หรือผลกระทบของเสียง ๘.๒.๑ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากพื้นผิวด้านล่าง มุมระหว่างพื้นดินแนวราบกับอากาศยานที่บินผ่านควรมีขนาดเกินกว่า ๓๐ องศา ในขณะที่อากาศยานบินผ่านจุดตรวจวัด

๘.๒ ความมองเห็นแนวการบินปกติ ไม่มีอาคารบัง โดยในรัศมีอย่างน้อย ๓.๕ ไมล์
ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่มองเห็น

๘.๓ เป็นสถานที่ที่สะดวกต่อการติดตั้ง ปฏิบัติงาน รวมทั้งการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง เช่น
เป็นต้นของสนามบินหรือพื้นที่สาธารณะ มีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า มีสัญญาณของระบบสื่อสารข้อมูล
และสามารถเข้าทำการบำรุงรักษาได้สะดวก

๙ ข้อกำหนดในการรายงานผลและการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ

กำหนดให้มีการรายงานผลและเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะผ่านช่องทางเว็บไซต์ อย่างน้อย ๑ ช่องทาง
โดยมีข้อกำหนดรายละเอียดข้อมูลที่ต้องรายงานผลและเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะแยกตามประเภทของ
จุดตรวจวัดและการรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงอากาศยานในพื้นที่รอบสนามบินดังกล่าวที่ ๒

ตารางที่ ๒ ข้อกำหนดรายละเอียดข้อมูลในการรายงานผลและการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ

ข้อมูล	จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบถาวร และการรายงานผลแบบเรียลไทม์	จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบชั่วคราว และการรายงานผลแบบรอบระยะเวลา	จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบชั่วคราว และการรายงานผลแบบเฉพาะคราว ที่ทำการตรวจวัด
การรายงานผลข้อมูลแบบเรียลไทม์			
Real time L _{A5}	●	-	-
Real time PNL or EPNL	○	-	-
Real time Flight tracking	●	-	-
Real time Meteorological data	○	-	-
การรายงานผลข้อมูลรายวัน			
L _{dn} หรือ DNL รายวัน	●	●	●
NEF รายวัน	○	○	○
ข้อมูลการปฏิบัติการบินรายวัน	●	●	●
ความเร็วลมและขั้วลมรายวัน	●	●	●
ระดับเสียงสูงสุดรายวัน	○	○	○
ระดับเสียงพื้นฐานรายวัน	○	○	○

หมายเหตุ : ● ต้องรายงาน (ตรวจวัด หรือ เชื่อมโยง หรือ จัดทำข้อมูล)
○ เป็นทางเลือกในการรายงานข้อมูลเพิ่มเติม
- ไม่ต้องรายงาน

ตารางที่ ๒ (ต่อ) ข้อกำหนดรายละเอียดข้อมูลในการรายงานผลและการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ

ข้อมูล	จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบถาวรและ การรายงานผลแบบเรียลไทม์	จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบชั่วคราวและ การรายงานผลแบบรอบระยะเวลา	จุดตรวจวัดระดับเสียงแบบชั่วคราวและ การรายงานผลแบบเฉพาะคราว ที่ทำการตรวจวัด
การรายงานสรุปผลข้อมูลรายเดือนหรือรายปี			
สถิติข้อมูล L _{dn} (จากข้อมูลย้อนหลังหรือทั้งปี)	●	-	-
สถิติข้อมูล NEF (จากข้อมูลย้อนหลังหรือทั้งปี)	○	-	-
สถิติข้อมูลการปฏิบัติการบินเฉลี่ยรายวันของทั้งเดือนหรือทั้งปี	●	●	●
สถิติข้อมูลจุดนิยมวิทยุในภาพรวมของทั้งเดือนหรือทั้งปี	●	●	●
แผนที่เส้นเท่า (Contour Map) ระดับเสียง L _{dn} หรือ NEF รายปี	●	○	○

หมายเหตุ : ● ต้องรายงาน (ตรวจวัด หรือ เชื่อมโยง หรือ จัดทำข้อมูล)
○ เป็นทางเลือกในการรายงานข้อมูลเพิ่มเติม
- ไม่ต้องรายงาน

หมายเหตุ : คำอธิบายศัพท์

- **L_{AS}** (A-weighted and slow time weighting response sound level) หมายถึง ค่าระดับเสียงที่ผ่านการถ่วงน้ำหนักโดยใช้ฟังก์ชันน้ำหนักแบบวงรี A และถ่วงน้ำหนักเวลาแบบ slow ที่ให้การตอบสนองคงที่ทุก ๑ วินาที
- **PNL** (Perceived noise level, L_{pn}) หมายถึง ค่าระดับเสียงที่มีการปรับค่าให้สัมพันธ์กับความรูสึกรำคาญของมนุษย์เมื่อได้รับเสียงที่มีความถี่และความดังเสียงแตกต่างกัน
- **EPNL** (Effective Perceived noise level) หมายถึง ค่าระดับเสียง PNL ที่มีการปรับค่าให้สอดคล้องกับผลกระทบจากเสียงอากาศยานด้วยระยะเวลาการรับเสียงขณะที่ยานบินผ่าน ย่านความถี่และโพ้นของเสียงอากาศยานที่ได้รับ
- **NEF** (Noise exposure forecast) หมายถึง ค่าประมาณการสัมผัสเสียงทางอากาศยาน เป็นการนำค่า EPNL มาคำนวณ โดยเพิ่มระดับผลกระทบจากเสียงอากาศยานที่ได้รับในช่วงระยะเวลากลางคืน (๒๒.๐๐ - ๐๗.๐๐ น.) และคำนวณผลรวมของการสัมผัสเสียงอากาศยานทั้งหมดในช่วงเวลาต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมง
- **L_{dn}** หรือ **DNL** (Day-Night average sound level) หมายถึง ค่าเฉลี่ยเชิงพลังงานของระดับเสียงจากเหตุการณ์เสียงอากาศยานที่เกิดขึ้นทั้งหมดในเวลา ๒๔ ชั่วโมง โดยเพิ่มระดับผลกระทบของเหตุการณ์เสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลากลางคืน (๒๒.๐๐ - ๐๗.๐๐ น.) ขึ้นอีก ๑๐ เดซิเบล
- **ระดับเสียงในสิ่งแวดล้อม** (Residual sound level) หมายถึง ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาที่สนใจโดยไม่รวมเสียงที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์อากาศยาน
- **ระดับเสียงพื้นฐาน** (Background sound level, L_{eq}) หมายถึง ค่าระดับเสียงที่ตลอดช่วงระยะเวลาที่สนใจมีค่าระดับเสียงร้อยละ ๙๐ สูงกว่าค่าระดับเสียงนี้

มาตรฐานความสั่นสะเทือน

ประกาศคณะกรรมการกึ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความถี่เสียงเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความถี่เสียงเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารประเภทที่ ๑” หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่
ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

“อาคารประเภทที่ ๒” หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมาย
ว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็น
โรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียน
ของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วย
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อการรวมทางศาสนา

(๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม (๑)

(๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)

“อาคารประเภทที่ ๓” หมายความว่า

(๑) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน
แห่งชาติ

(๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มีหลังคาแข็งแรงแต่มีคุณค่า
ทางวัฒนธรรม

“ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: ppv, V_{max})” หมายความว่า ค่าความเร็ว
ของการสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน (แกน X หรือ แกน Y) หรือแนวแกนตั้ง (แกน Z)
ที่มีค่าสูงสุด

“ความถี่สั่นสะเทือนกรณีที่ ๑” หมายความว่า ความถี่สั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าและการ
การสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

“ความถี่สั่นสะเทือนกรณีที่ ๒” หมายความว่า ความถี่สั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าหรือ
การสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

“การสั่นพ้อง (Resonance) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ปรากฏการณ์ใดๆ ที่ก่อให้เกิด
การสั่นสะเทือนได้เต็มหรือมีค่าเท่ากับความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคารนั้น

“ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการ
สั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้
การสั่นแบบอิสระ

“โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดั้ง พื้นหรือส่วนอื่น
ซึ่งโดยสภาพถือว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่นอกเหนือจากโครงสร้างอาคาร
ที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความถี่ขึ้นสะท้อนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้

รายการ ประเภทที่	บุตรหวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความถี่สูงสุดไม่เกิน (มีลักษณะต่อเนื่องกัน)	
			ความถี่ต่อเนื่อง กรณีที่ ๑	ความถี่ต่อเนื่อง กรณีที่ ๒
๑	๑.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๒๐	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๕ f + ๑๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๒ f + ๓๐$	
		$f > ๑๐๐$	๕๐	
		ทุกความถี่	๔๐	
๒	๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร ๑.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๔๐	๑๐
		ทุกความถี่	๒๐	๑๐
	๒.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๕	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๑๐$	
๓	๒.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร ๒.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	$f > ๑๐๐$	๒๐	-
		ทุกความถี่	๑๕	
		ทุกความถี่	๒๐	
	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๒	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๖๕$	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร ๓.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๔ f + ๖$	๒.๕
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
		ทุกความถี่	๘	
		ทุกความถี่	๒๐	
		ทุกความถี่	๑๐	

หมายเหตุ

- ๑) f = ความถี่ของลมกับสะท้อน η ภาที่ความถี่ของอาคารสูงที่สุดนับเป็นสิบตัว
- ๒) * = กำหนดมาตรฐานให้เฉพาะค่าความถี่ของอาคารสูงที่สุดในแกนนอน
- ๓) ** = กำหนดมาตรฐานให้เฉพาะค่าความถี่ของอาคารสูงที่สุดในแกนตั้ง
- ๔) การวัดความถี่สะท้อนสูงสุดที่ความถี่สะท้อนกรณีที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒, ๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่
ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นที่มีค่าความถี่สะท้อนสูงสุด
- ๕) การวัดความถี่สะท้อนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ ๑.๓, ๒.๓ และ ๓.๓ ให้วัดที่ชั้นบน
หรือชั้นล่างของอาคาร

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความถี่สะท้อน ให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวก

ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

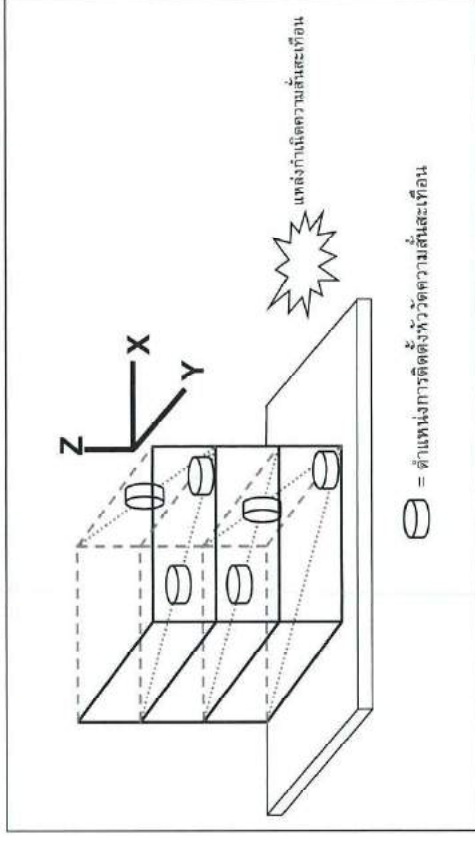
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๑

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

ข้อ ๕ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒

(ก) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ราบสูงสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีความสั่นสะเทือนสูงสุด

(ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณผนังภายในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

(๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ข้อ ๑ บทนิยาม

"มาตรฐานความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๖๔-๑ ของประเทศเยอรมนี (Deutsche Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนทุกครั้งจะต้องปรับเทียบความถูกต้องของมาตรฐานความสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตกำหนดไว้

ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมจากต่อกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้นซึ่งตอกลงบนพื้นดิน และให้คอลัมน์จมนิดลงในดิน

(๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับด้วยสัฟเฟิงเพนหรือการ

(๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้นซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยสัฟเฟิงเพนในลักษณะที่มั่นคง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

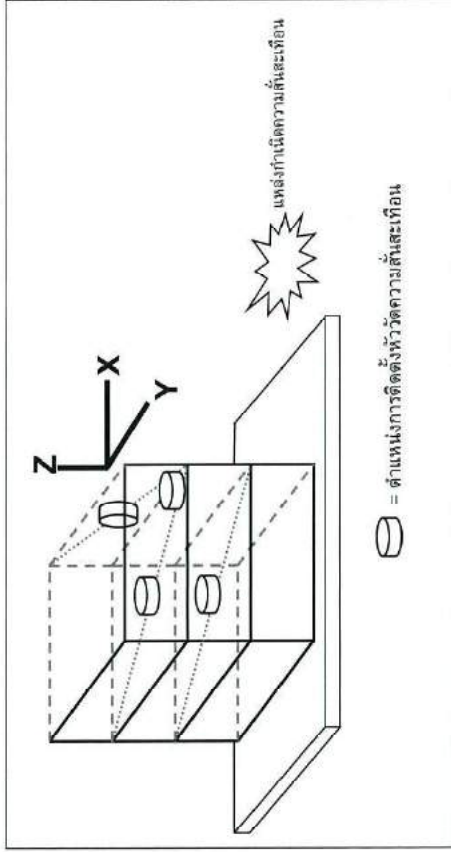
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัด

ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑ ดังภาพที่ ๑

(ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารซึ่งมีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายจุดตามแห่งหรือมุม

(ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ราบสูงสุดของอาคาร

(๓) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสัมพันธ์ที่ ๒

ข้อ ๒ การประเมินผลของความสัมพันธ์ของอากาศที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งหัววัดความสัมพันธ์ให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน

Profile Company

- สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
 - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015
 - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005
 - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17020:2012



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗ ๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงใบอนุญาตการ และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๑๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๑/๑๖-๒๐ และ ๔๑/๒๓ ตรอกนอกเขต
ถนนพระราม ๓ แขวงทองนพรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด คืออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวจิน เชาว์ถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวพัชร ตรีพรเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๒
- ๓) นางสาวนาถพร ทองแท่ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๓
- ๔) นางสาวหัตถ์บรรณ ไพธอนันตการ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๔
- ๕) นางสาวกรกฎ จันทสัมพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๕
- ๖) นางสาวฐานันท์ ชิตเพชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๖
- ๗) นายพร กุฬศิษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๗
- ๘) นางสาวพัฒนภรณ์ เมืองแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๘
- ๙) นางสาวสิริพร อิมวิไลวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๙
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- ๑) นางสาววิชชัย จักก ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวสุธิดา จรุงศรีสืง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๒
- ๓) นางสาวสุกัญญา สุวานาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๓
- ๔) นางสาวบุญญาภา ดนิกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๔
- ๕) นางสาวสิริวรรณ เสขิณมัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๕
- ๖) นางสาวนฤกร มีดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๖

๗) นายพันธุ์ชัย...



“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



-๒-

- ๗) นายพันธุ์ชัย ไตรเลิศสมุทร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๗
- ๘) นายพัชรวิทย์ เกตุสุวิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๘
- ๙) นางสาวเด่นภา อรุณจิตต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๙
- ๑๐) นายวิฑูรย์ สุยะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๐
- ๑๑) นายจิตรเทพ มีเงิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๑
- ๑๒) นายวิวัฒน์ เพ็ชรกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๒
- ๑๓) นางสาวพิดา บุญเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๓
- ๑๔) นางสาวสุพราชา แก้วพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๔
- ๑๕) นางสาวลลิกา เกียรติประภากุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๕
- ๑๖) นายรัชพล มิ่งขวัญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๖
- ๑๗) นางสาวอรุณฯ ทองอุ่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๗
- ๑๘) นางสาวปริญญ์ เลืองเดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๘

ค. ขอขยายสามลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในแก้ไข ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เศษศรีรินทร์)
ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนาศักยภาพ
ผู้บริหารงานเทคนิคโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนากับเลขาธิการ
กรมมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๑๒ ต่อ ๒๑๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





ที่ ยก ๐๓๒๐/๑๖๐๔๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ายต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)
อ้างถึง ค่ายต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕
สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) จำนวน ๒๒ แผ่น

ตามหนังสือที่ยกถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) ขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๑๐๔ และ ๑/๑๑๑ หมู่ที่ ๑
ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยยังคงประกอบดังนี้

ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวสายใจ เรืองสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๑
๒) นางสาวพรนิภา สมจิตต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๒
๓) นายณัฐวัฒน์ ศรีโชติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๓
๔) นายภาสกร สุนทรวาทิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๔
๕) นายเทพสัน ยมนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๕
๖) นางสาวนิภาพร ปิดโตชื้อ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๑
๗) นายราวีณ เลี้ยงงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๒
๘) นายเศสสร กัลลนเกษร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๓
๙) นายวัชรรัฐ สันธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๔
๑๐) นายศุภฤกษ์ คงแสงเมธิกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๕
๑๑) นางสาวพนิดา วรรณบุตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๖
๑๒) นายสุรศักดิ์ ยุตธูล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๗
๑๓) นายสมปอง เกตุขุนทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๘
๑๔) นายณัฐวัฒน์ ชัยเลิศ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๐๙
๑๕) นายวินิจ ชวีญีดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๑๐
๑๖) นายอนันต์กร นันทแสง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๑๑
๑๗) นายณัฐพล ตาปราบ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๙-๖-๐๐๑๒

๑๓) นายเฉลิมวุฒิ...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
ที่ ยก ๐๓๒๐(๑)/ ๕๗๘ ๖ เลขทะเบียน ๖-๐๑๐
ลงวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

ขอประชุมคณะกรรมการขึ้นทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
2	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
3	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
4	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
5	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
6	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
7	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
8	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
9	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
10	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
11	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
12	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
13	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
14	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
15	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
16	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
17	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
18	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
19	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
20	Temperature	Laboratory and Field Methods

เอกสารอ้างอิง

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

- ๑๓) นายเฉลิมวุฒิ ภูวิค
- ๑๔) นายกรวิชัย มาลาคุณ อยู่ยา
- ๑๕) นายวีระเดช คนรง
- ๑๖) นายพัลลภ ศรีทงบุญ
- ๑๗) นายปรีดา เกษปทุม
- ๑๘) นางสาวธัญญา ใต้เง
- ๑๙) นายเสถียร ทองวงค์ญาติ
- ๒๐) นายศุภชัย พิศาประชาภัก
- ๒๑) นายปฏิมาภ ทัฬหจิต
- ๒๒) นายชัชวาล รันนผล
- ๒๓) นายธรรต พงษ์วิชัย
- ๒๔) นางสาวสุภาวดา เกิดส่องแสง
- ๒๕) นายโอฬาร บุญพันธ์
- ๒๖) นายมีนแมน ศรีจิต
- ๒๗) นายกิตติคุณ ทาสีเพชร
- ๒๘) นายเชาวลิต ศรีเนน
- ๒๙) นายพวิทย์ จำปาแหม
- ๓๐) นายสุริยะ ศรีโหม
- ๓๑) นางสาวสิริรัตน์ แซ่ลิ้ม
- ๓๒) นางสาวหทัยรัตน์ ลิ้ม

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๕ รายการ
น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
จำนวน ๓๗ รายการ และดิน จำนวน ๑๑๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๕ รายการ ตามสิ่งส่งด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรม
อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอ
ต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันที
เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบมา

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติการกรมพิษวิทยากรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ elw@dlw.maw.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
เลขทะเบียน ๖-๑๗
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 44 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁸⁾
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁶⁾
15	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
16	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
33	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4]
35	pH	Electrometric Method ^[4]
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
38	Temperature	Field Method ^[4]
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ^[4]
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ^[4]
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำได้ดื่ม...

น้ำได้ดื่ม จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	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	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, 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	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
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 Butyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Chromium Hexavalent	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
34	Chromium Trivalent	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DTT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

41 Dibenz...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

59 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

77 n-Hexane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
91	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
96	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

57 Phenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
97	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
98	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
107	TPH (C ₇ -C ₁₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
108	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

117 Vinyl...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
117	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

อากาศเสีย (ปล่องระบบ) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory ⁽³⁾

12 Hydrogen...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁷⁾
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
15	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
16	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
18	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
19	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Colorimetric Method ⁽⁶⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁷⁾
21	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
22	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁷⁾
24	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
25	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
26	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁶⁾
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
28	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁶⁾

สิ่งบ่งชี้หรือวัสดุ...

สิ่งบ่งชี้หรือวัสดุที่ไม่ชัดเจน จำนวน 37 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,20,21)
8	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^(10,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(2,10,17)
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^(10,17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(10,17)
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
11	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

12 Dieldrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
13	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
14	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
19	Kepone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,18) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

30 Silvex...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
31	Silvex; 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Calculation ^(10,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma – Atomic Emission Spectrometry Method ^(8,15)
34	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,2021)
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,22)
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
37	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
3	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
4	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

5 Arsenic...

-๑๕-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
7	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
9	Benzo(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
11	Benzo(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
12	Benzo(k)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
13	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
14	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
17	Bis(2-Chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
21	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
23	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

26 Chlordane....

-๑๕-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
27	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
31	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(9,10,15)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽¹⁰⁾
35	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
36	Cyanide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
37	2,4-D	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
38	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
39	DDE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
40	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
42	Di-n-Butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
43	1,2 Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

44 1,3-Dichlorobenzene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
46	3,3-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
52	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
56	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
57	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
58	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
59	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
60	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
61	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}

62 Di-n-octyl...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
62	Di-n-octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
63	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
64	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
66	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
67	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
68	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
69	Heptachlor epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
70	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
72	α -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
73	β -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
74	γ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
75	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
76	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{14,27}
78	Indeno(1,2,3-c)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
79	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^{23,24}
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{19,15}

81 Manganese...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
82	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
83	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
86	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
87	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
89	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
91	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
92	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
94	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
95	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
96	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
97	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,15,17)
98	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)

101 Styrene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
105	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
106	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(14,22)
107	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(9,10,18)
108	TPH (C ₁₀ -C ₁₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(10,18)
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
113	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,18)
114	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,18)
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
118	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

119 m-Xylene...