

ภาคผนวก ค

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค-1

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : พื้นที่โครงการ
SAMPLE TYPE : AMBIENT
SAMPLING DATE : *, **, ***
SAMPLING TIME : *, **, ***
SAMPLING BY : MR SIRAPAT JONGPHADUNGKIET
ANALYZED BY : MISS JETJARAN TUMSA-AT
RECEIVED DATE : MARCH 18, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 18-23, 2026
ISSUE DATE : MARCH 26, 2026
REPORT NO. : 2026-U023638
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF646-0001 - T26AF646-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			พื้นที่โครงการ		
			* T26AF646-0001	** T26AF646-0002	*** T26AF646-0003
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE MATTER ^a	µg/m ³	US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 40 CFR CHAPTER I-PART 50 APPENDIX B, REFERENCE METHOD FOR THE DETERMINATION OF SUSPENDED PARTICULATE MATTER IN THE ATMOSPHERE (HIGH-VOLUME METHOD) REVISED AS OF JULY 1, 2021.	52.9	48.7	36.5
PARTICULATE MATTER as PM10 (≤ 10 µm) ^a	µg/m ³	US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 40 CFR CHAPTER I-PART 50 APPENDIX J, REFERENCE METHOD FOR THE DETERMINATION OF PARTICULATE MATTER AS PM10 IN THE ATMOSPHERE (HIGH-VOLUME METHOD) REVISED AS OF JULY 1, 2021.	34.7	33.0	22.6
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

REMARK

TSP, PM10 : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.
* : SAMPLING FROM 08:30 HOUR ON MARCH 12, 2026 TO 08:30 HOUR ON MARCH 13, 2026.
** : SAMPLING FROM 08:30 HOUR ON MARCH 13, 2026 TO 08:30 HOUR ON MARCH 14, 2026.
*** : SAMPLING FROM 08:30 HOUR ON MARCH 14, 2026 TO 08:30 HOUR ON MARCH 15, 2026.

Budsakorn ✓
(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : บ้านสบกก
SAMPLE TYPE : AMBIENT
SAMPLING DATE : *, **, ***
SAMPLING TIME : *, **, ***
SAMPLING BY : MR SIRAPAT JONGPHADUNGKIET
ANALYZED BY : MISS JETJARAN TUMSA-AT
RECEIVED DATE : MARCH 18, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 18-23, 2026
ISSUE DATE : MARCH 26, 2026
REPORT NO. : 2026-U023639
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF646-0004 - T26AF646-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			บ้านสบกก		
			* T26AF646-0004	** T26AF646-0005	*** T26AF646-0006
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE MATTER ^a	µg/m ³	US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 40 CFR CHAPTER I-PART 50 APPENDIX B, REFERENCE METHOD FOR THE DETERMINATION OF SUSPENDED PARTICULATE MATTER IN THE ATMOSPHERE (HIGH-VOLUME METHOD) REVISED AS OF JULY 1, 2021.	36.8	32.1	33.6
PARTICULATE MATTER as PM10 (≤ 10 µm) ^a	µg/m ³	US EPA, CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 40 CFR CHAPTER I-PART 50 APPENDIX J, REFERENCE METHOD FOR THE DETERMINATION OF PARTICULATE MATTER AS PM10 IN THE ATMOSPHERE (HIGH-VOLUME METHOD) REVISED AS OF JULY 1, 2021.	25.2	214	23.5
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

REMARK

TSP, PM10 : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.
* : SAMPLING FROM 09:00 HOUR ON MARCH 12, 2026 TO 09:00 HOUR ON MARCH 13, 2026.
** : SAMPLING FROM 09:00 HOUR ON MARCH 13, 2026 TO 09:00 HOUR ON MARCH 14, 2026.
*** : SAMPLING FROM 09:00 HOUR ON MARCH 14, 2026 TO 09:00 HOUR ON MARCH 15, 2026.

Budsakorn ✓
(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ภาคผนวก ค-2

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสี่ยง

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
MEASURING SOURCE : พื้นที่โครงการ
MEASURING TYPE : AMBIENT (NOISE) **RECEIVED DATE** : MARCH 12-15, 2026
MEASURING DATE : MARCH 12-15, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 12-15, 2026
MEASURING TIME : * **ISSUE DATE** : MARCH 30, 2026
MEASURING METHOD : INTEGRATED SOUND LEVEL METER ** **REPORT NO.** : 2026-U024586
MEASURED BY : MR SIRAPAT JONGPHADUNGKIET **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF649-0001 - T26AF649-0003

TIME*	RESULT dB(A)		
	พื้นที่โครงการ		
	MARCH 12 - 13, 2026		
	T26AF649-0001		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 HOUR	58.5	66.1	51.3
08:00-09:00 HOUR	57.7	71.1	54.2
09:00-10:00 HOUR	59.9	84.3	52.1
10:00-11:00 HOUR	60.9	84.8	48.5
11:00-12:00 HOUR	56.3	63.0	54.7
12:00-13:00 HOUR	55.3	71.3	53.9
13:00-14:00 HOUR	54.0	68.1	50.9
14:00-15:00 HOUR	53.3	67.1	51.1
15:00-16:00 HOUR	54.1	68.0	51.8
16:00-17:00 HOUR	52.6	68.7	46.9
17:00-18:00 HOUR	53.9	61.6	47.7
18:00-19:00 HOUR	54.9	68.4	49.3
19:00-20:00 HOUR	55.4	67.2	49.0
20:00-21:00 HOUR	51.4	63.7	47.5
21:00-22:00 HOUR	50.3	69.6	46.2
22:00-23:00 HOUR	53.7	72.5	46.2
23:00-00:00 HOUR	51.4	66.6	45.9
00:00-01:00 HOUR	49.8	65.4	44.8
01:00-02:00 HOUR	48.7	64.2	44.9
02:00-03:00 HOUR	53.8	69.2	46.0
03:00-04:00 HOUR	50.5	61.1	45.8
04:00-05:00 HOUR	48.3	63.3	44.7
05:00-06:00 HOUR	47.5	66.8	44.1
06:00-07:00 HOUR	55.5	73.2	45.6
L _{Aeq} 24 hours	55.1		
L _{Adn}	59.2		

TIME*	RESULT dB(A)		
	พื้นที่โครงการ		
	MARCH 13 - 14, 2026		
	T26AF649-0002		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 HOUR	55.9	68.9	51.6
08:00-09:00 HOUR	55.0	72.6	50.5
09:00-10:00 HOUR	53.0	66.6	48.9
10:00-11:00 HOUR	51.1	62.6	48.5
11:00-12:00 HOUR	50.8	60.2	47.9
12:00-13:00 HOUR	50.1	59.4	48.2
13:00-14:00 HOUR	50.2	59.1	48.5
14:00-15:00 HOUR	51.0	69.9	49.0
15:00-16:00 HOUR	58.1	84.1	46.9
16:00-17:00 HOUR	62.8	85.1	48.8
17:00-18:00 HOUR	59.7	70.3	51.4
18:00-19:00 HOUR	52.8	63.4	49.9
19:00-20:00 HOUR	55.7	72.4	50.5
20:00-21:00 HOUR	53.7	59.8	51.3
21:00-22:00 HOUR	51.9	61.9	49.3
22:00-23:00 HOUR	51.6	59.6	49.0
23:00-00:00 HOUR	52.4	68.5	48.9
00:00-01:00 HOUR	51.3	66.3	49.4
01:00-02:00 HOUR	54.7	75.1	48.8
02:00-03:00 HOUR	51.1	61.4	49.5
03:00-04:00 HOUR	50.8	56.6	48.6
04:00-05:00 HOUR	57.6	78.0	49.5
05:00-06:00 HOUR	53.3	66.4	49.0
06:00-07:00 HOUR	51.0	57.7	48.6
L _{Aeq} 24 hours	55.1		
L _{Adn}	60.2		



TIME*	RESULT dB(A)		
	พื้นที่โครงการ		
	MARCH 14 - 15, 2026		
	T26AF649-0003		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 HOUR	49.8	59.9	48.0
08:00-09:00 HOUR	49.9	56.8	48.4
09:00-10:00 HOUR	50.2	59.4	47.5
10:00-11:00 HOUR	51.7	62.8	47.9
11:00-12:00 HOUR	49.7	61.6	47.3
12:00-13:00 HOUR	49.3	60.0	46.9
13:00-14:00 HOUR	47.2	55.2	45.9
14:00-15:00 HOUR	47.2	52.0	46.1
15:00-16:00 HOUR	46.8	53.0	45.8
16:00-17:00 HOUR	48.3	60.0	46.6
17:00-18:00 HOUR	47.1	53.4	46.0
18:00-19:00 HOUR	46.8	53.2	45.8
19:00-20:00 HOUR	46.7	58.2	45.8
20:00-21:00 HOUR	46.4	51.0	45.7
21:00-22:00 HOUR	47.0	54.3	45.8
22:00-23:00 HOUR	47.8	57.4	46.2
23:00-00:00 HOUR	50.1	62.6	46.5
00:00-01:00 HOUR	46.1	52.5	45.2
01:00-02:00 HOUR	45.8	54.2	44.9
02:00-03:00 HOUR	49.6	59.8	45.9
03:00-04:00 HOUR	47.4	55.8	45.8
04:00-05:00 HOUR	49.7	65.0	46.3
05:00-06:00 HOUR	59.3	68.8	51.2
06:00-07:00 HOUR	57.0	64.5	49.9
L _{Aeq} 24 hours		50.8	
L _{Adn}		59.1	

REMARK : ** ISO 1996-1:2016

- ** NOTIFICATION OF NATION ENVIRONMENT BOARD NO. 15 B.E. 2540 (1997) (MARCH 12, 1977)
 ** NOTIFICATION OF THE POLLUTION CONTROL DEPARTMENT (B.E. 2540) REGARDING THE CALCULATION METHOD FOR SOUND LEVELS, DATED AUGUST 11, B.E. 2540
 ** NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT ON THE ESTABLISHMENT OF STANDARDS FOR CONTROLLING NOISE AND VIBRATION, DATED NOVEMBER 7, B.E. 2548
 ** NOTIFICATION OF THE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS ON THE MEASUREMENT METHOD FOR NOISE POLLUTION, 24-HOUR AVERAGE NOISE LEVEL, AND MAXIMUM NOISE LEVEL FROM INDUSTRIAL OPERATIONS, B.E. 2553, DATED DECEMBER 20, B.E. 2553

Sila Banjongjairuk
 (MR. SILA BANJONGJAIRUK)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

3/3

2026-U024586

- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
MEASURING SOURCE : บ้านสบกก
MEASURING TYPE : AMBIENT (NOISE)
MEASURING DATE : MARCH 12-15, 2026
MEASURING TIME : *
MEASURING METHOD : INTEGRATED SOUND LEVEL METER **
MEASURED BY : MR. SIRAPAT JONGPHADUNGKIET
RECEIVED DATE : MARCH 12-15, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 12-15, 2026
ISSUE DATE : MARCH 30, 2026
REPORT NO. : 2026-U024587
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF649-0004 - T26AF649-0006

TIME*	RESULT dB(A)		
	บ้านสบกก		
	MARCH 12 - 13, 2026		
	T26AF649-0004		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 HOUR	53.2	77.6	49.0
08:00-09:00 HOUR	51.0	57.8	48.6
09:00-10:00 HOUR	51.2	60.1	49.0
10:00-11:00 HOUR	51.5	70.1	48.5
11:00-12:00 HOUR	50.3	58.3	47.0
12:00-13:00 HOUR	52.4	62.0	47.4
13:00-14:00 HOUR	50.2	64.7	47.8
14:00-15:00 HOUR	50.1	60.6	48.1
15:00-16:00 HOUR	49.8	69.9	47.4
16:00-17:00 HOUR	58.0	64.4	56.4
17:00-18:00 HOUR	53.2	80.4	46.6
18:00-19:00 HOUR	51.0	66.0	48.0
19:00-20:00 HOUR	50.1	59.6	47.6
20:00-21:00 HOUR	49.8	65.9	46.6
21:00-22:00 HOUR	54.1	62.1	48.0
22:00-23:00 HOUR	48.7	65.6	46.3
23:00-00:00 HOUR	47.8	62.3	45.6
00:00-01:00 HOUR	48.9	61.5	46.1
01:00-02:00 HOUR	54.2	62.2	46.6
02:00-03:00 HOUR	53.5	65.1	47.1
03:00-04:00 HOUR	48.6	63.7	46.2
04:00-05:00 HOUR	47.8	68.9	44.6
05:00-06:00 HOUR	49.4	65.7	44.8
06:00-07:00 HOUR	50.8	66.3	48.6
L _{Aeq} 24 hours		51.8	
L _{Adn}		57.3	



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/3



TIME*	RESULT dB(A)		
	บ้านสมทก		
	MARCH 13 - 14, 2026		
	T26AF649-0005		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 HOUR	50.6	60.5	46.5
08:00-09:00 HOUR	47.4	61.0	43.8
09:00-10:00 HOUR	45.8	59.6	42.4
10:00-11:00 HOUR	46.9	55.0	43.1
11:00-12:00 HOUR	46.6	61.6	43.9
12:00-13:00 HOUR	46.8	57.5	43.6
13:00-14:00 HOUR	46.5	56.8	43.7
14:00-15:00 HOUR	50.1	62.4	45.9
15:00-16:00 HOUR	55.3	61.9	47.5
16:00-17:00 HOUR	50.0	60.6	46.9
17:00-18:00 HOUR	52.5	65.6	47.7
18:00-19:00 HOUR	48.8	60.2	46.9
19:00-20:00 HOUR	48.7	59.0	46.5
20:00-21:00 HOUR	49.4	60.2	46.7
21:00-22:00 HOUR	48.5	63.8	46.2
22:00-23:00 HOUR	48.2	60.7	46.0
23:00-00:00 HOUR	49.7	68.5	46.1
00:00-01:00 HOUR	48.2	59.0	45.7
01:00-02:00 HOUR	51.3	68.0	45.7
02:00-03:00 HOUR	49.9	65.5	45.8
03:00-04:00 HOUR	52.3	64.2	48.5
04:00-05:00 HOUR	50.9	57.0	47.8
05:00-06:00 HOUR	48.9	66.2	45.1
06:00-07:00 HOUR	47.2	59.4	44.3
L _{Aeq} 24 hours		49.8	
L _{Adn}		56.3	

TIME*	RESULT dB(A)		
	บ้านสมทก		
	MARCH 14 - 15, 2026		
	T26AF649-0006		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 HOUR	46.5	58.0	44.4
08:00-09:00 HOUR	47.6	56.7	44.6
09:00-10:00 HOUR	48.5	66.3	46.8
10:00-11:00 HOUR	50.1	59.6	46.8
11:00-12:00 HOUR	50.9	66.8	45.8
12:00-13:00 HOUR	49.5	63.5	46.4
13:00-14:00 HOUR	51.0	69.5	46.9
14:00-15:00 HOUR	50.6	61.5	46.7
15:00-16:00 HOUR	51.6	63.5	47.7
16:00-17:00 HOUR	50.5	60.3	47.3
17:00-18:00 HOUR	48.9	57.5	45.3
18:00-19:00 HOUR	50.0	66.7	46.1
19:00-20:00 HOUR	48.5	63.7	45.8
20:00-21:00 HOUR	48.4	67.8	44.9
21:00-22:00 HOUR	49.0	62.4	45.4
22:00-23:00 HOUR	49.7	59.0	45.3
23:00-00:00 HOUR	52.5	64.9	48.5
00:00-01:00 HOUR	48.7	56.2	45.6
01:00-02:00 HOUR	51.0	76.4	47.5
02:00-03:00 HOUR	60.1	77.2	48.7
03:00-04:00 HOUR	49.5	58.4	46.9
04:00-05:00 HOUR	48.1	57.7	45.4
05:00-06:00 HOUR	48.7	60.1	45.0
06:00-07:00 HOUR	52.2	59.1	47.4
L _{Aeq} 24 hours		51.3	
L _{Adn}		59.3	

REMARK : ** ISO 1996-1:2016
 ** NOTIFICATION OF NATION ENVIRONMENT BOARD NO. 15 B.E. 2540 (1997) (MARCH 12, 1977)
 ** NOTIFICATION OF THE POLLUTION CONTROL DEPARTMENT (B.E. 2540) REGARDING THE CALCULATION METHOD FOR SOUND LEVELS, DATED AUGUST 11, B.E. 2540
 ** NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT ON THE ESTABLISHMENT OF STANDARDS FOR CONTROLLING NOISE AND VIBRATION, DATED NOVEMBER 7, B.E. 2548
 ** NOTIFICATION OF THE DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS ON THE MEASUREMENT METHOD FOR NOISE POLLUTION, 24-HOUR AVERAGE NOISE LEVEL, AND MAXIMUM NOISE LEVEL FROM INDUSTRIAL OPERATIONS, B.E. 2553, DATED DECEMBER 20, B.E. 2553

Sila Banjongjairuk
 (MR. SILA BANJONGJAIRUK)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2/3

2026-U024587



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

3/3

2026-U024587

- End of Analysis Report -

ภาคผนวก ค-3

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
MEASURING PLACE : โบราณสถานวัดธาตุโขง
MEASURING TYPE : AMBIENT (VIBRATION) **RECEIVED DATE** : MARCH 12-13, 2026
MEASURING DATE : MARCH 12-13, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 12-13, 2026
MEASURING TIME : * **ISSUE DATE** : MARCH 30, 2026
MEASURING METHOD : VIBRATION METER **REPORT NO.** : 2026-U024580
MEASURED BY : MR SIRAPAT JONGPHADUNGKIET **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF649-0007

DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานวัดธาตุโขง					
		TRANSVERSE				VERTICAL	
		X-AXIS (LONGITUDINAL)		Y-AXIS (TRANSVERSE)		Z-AXIS (VERTICAL)	
		VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)
MARCH 12, 2026 T26AF649-0007	08:19:15 HOUR	0.126	11.1	0.173	10.2	0.205	16.5
	09:30:50 HOUR	0.126	11.1	0.173	10.0	0.244	19.0
	09:41:18 HOUR	0.118	15.5	0.205	9.0	0.221	16.5
	13:00:23 HOUR	0.197	14.6	0.142	13.5	0.252	19.7
	14:05:07 HOUR	0.126	13.8	0.142	9.3	0.260	21.3
	15:59:25 HOUR	0.095	11.6	0.166	9.3	0.213	16.0
	16:15:00 HOUR	0.150	17.1	0.173	14.6	0.268	19.7
MARCH 13, 2026 T26AF649-0007	20:29:15 HOUR	0.142	14.6	0.173	11.9	0.292	19.0
	06:41:53 HOUR	0.142	12.5	0.284	11.6	0.315	17.1

REMARK : REFERENCE MEASUREMENT METHOD
 - THE NATIONAL ENVIRONMENT COMMITTEE ANNOUNCEMENT NO. 37 (B.E. 2553) REGARDING VIBRATION STANDARDS, FOR PREVENTING IMPACT ON BUILDINGS, DATED APRIL 26, B.E. 2553
 - NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT ON THE ESTABLISHMENT OF STANDARDS FOR CONTROLLING NOISE AND VIBRATION FROM QUARRYING ACTIVITIES, DATED NOVEMBER 7, B.E. 2548
 - DIN 45669-1:2010
 - DIN 4150-3:1999

Signature
 (MR SILA BANJONGJAIKUK)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
MEASURING PLACE : โบราณสถานวัดพระเจ้านาคแต
MEASURING TYPE : AMBIENT (VIBRATION) **RECEIVED DATE** : MARCH 12-13, 2026
MEASURING DATE : MARCH 12-13, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 12-13, 2026
MEASURING TIME : * **ISSUE DATE** : MARCH 30, 2026
MEASURING METHOD : VIBRATION METER **REPORT NO.** : 2026-U024581
MEASURED BY : MR SIRAPAT JONGPHADUNGKIET **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF649-0008

DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานวัดพระเจ้านาคแต					
		TRANSVERSE				VERTICAL	
		X-AXIS (LONGITUDINAL)		Y-AXIS (TRANSVERSE)		Z-AXIS (VERTICAL)	
		VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)
MARCH 12, 2026 T26AF649-0008	09:06:34 HOUR	0.095	16.5	0.118	9.3	0.213	19.7
	12:50:57 HOUR	0.095	15.5	0.142	7.0	0.205	21.3
	15:58:53 HOUR	0.197	15.1	0.189	15.1	0.221	19.7
	15:59:04 HOUR	0.150	11.4	0.268	12.2	0.236	19.0
	16:44:20 HOUR	0.087	7.1	0.205	10.4	0.134	14.6
	17:07:57 HOUR	0.142	12.8	0.213	9.9	0.158	19.7
	20:29:23 HOUR	0.181	9.5	0.276	12.5	0.213	14.2
MARCH 13, 2026 T26AF649-0008	06:36:58 HOUR	0.110	16.0	0.134	12.2	0.221	19.0

REMARK : REFERENCE MEASUREMENT METHOD
 - THE NATIONAL ENVIRONMENT COMMITTEE ANNOUNCEMENT NO. 37 (B.E. 2553) REGARDING VIBRATION STANDARDS, FOR PREVENTING IMPACT ON BUILDINGS, DATED APRIL 26, B.E. 2553
 - NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT ON THE ESTABLISHMENT OF STANDARDS FOR CONTROLLING NOISE AND VIBRATION FROM QUARRYING ACTIVITIES, DATED NOVEMBER 7, B.E. 2548
 - DIN 45669-1:2010
 - DIN 4150-3:1999

Signature
 (MR SILA BANJONGJAIKUK)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือขนส่งแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
MEASURING PLACE : โบราณสถานวัดสนกก
MEASURING TYPE : AMBIENT (VIBRATION)
MEASURING DATE : MARCH 12-13, 2026
MEASURING TIME : *
MEASURING METHOD : VIBRATION METER
MEASURED BY : MR SIRAPAT JONGPHADUNGKIET

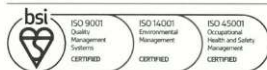
RECEIVED DATE : MARCH 12-13, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 12-13, 2026
ISSUE DATE : MARCH 30, 2026
REPORT NO. : 2026-U024582
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF649-0009

DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานวัดสนกก					
		TRANSVERSE				VERTICAL	
		X-AXIS (LONGITUDINAL)		Y-AXIS (TRANSVERSE)		Z-AXIS (VERTICAL)	
		VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	VELOCITY (mm/s)	FREQUENCY (Hz)
MARCH 12, 2026 T26AF649-0009	07:40:21 HOUR	0.173	11.4	0.191	10.7	0.215	20.5
	09:29:11 HOUR	0.201	15.5	0.189	12.2	0.218	20.5
	13:00:10 HOUR	0.221	19.7	0.206	19.7	0.246	22.3
	15:17:59 HOUR	0.173	23.3	0.196	19.0	0.206	21.3
	16:21:12 HOUR	0.150	13.5	0.181	12.5	0.212	17.1
	19:35:59 HOUR	0.252	10.7	0.221	10.4	0.244	19.0
MARCH 13, 2026 T26AF649-0009	06:00:55 HOUR	0.166	21.3	0.189	19.7	0.244	21.3

REMARK : REFERENCE MEASUREMENT METHOD
 - THE NATIONAL ENVIRONMENT COMMITTEE ANNOUNCEMENT NO. 37 (B.E. 2553) REGARDING VIBRATION STANDARDS, FOR PREVENTING IMPACT ON BUILDINGS, DATED APRIL 26, B.E. 2553
 - NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT ON THE ESTABLISHMENT OF STANDARDS FOR CONTROLLING NOISE AND VIBRATION FROM QUARRYING ACTIVITIES, DATED NOVEMBER 7, B.E. 2548
 - DIN 45669-1:2010
 - DIN 4150-3:1999

Sila Banjongjairuk

(MR SILA BANJONGJAIRUK)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ภาคผนวก ค-4

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสะพาน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ W1
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : MARCH 17, 2026
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 18, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 18-26, 2026
ISSUE DATE : MARCH 27, 2026
REPORT NO. : 2026-U023853
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF581-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT จุดระบายน้ำ บริเวณท่าเรือ W1 T26AF581-0001	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.0 (24.7°C)	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	7.9	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	7.5	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	500	-	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	< 0.50	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	19.1	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

Wibubk Sinuk.
(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสะพาน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ W2
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : MARCH 17, 2026
SAMPLING TIME : 09:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 18, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 18-26, 2026
ISSUE DATE : MARCH 27, 2026
REPORT NO. : 2026-U023854
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF581-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT จุดระบายน้ำ บริเวณท่าเรือ W2 T26AF581-0002	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.2 (25.1°C)	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	< 2.0	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	< 5.0	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	446	-	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	< 0.50	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< 5.0	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

Wibubk Sinuk.
(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ภาคผนวก ค-5

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสนแแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสนแ) จังหวัดเชิงสนแ ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : แม่น้ำโขง ก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026
SAMPLING TIME : 14:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 17-24, 2026
ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
REPORT NO. : 2026-U024571
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF468-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			SURFACE WATER T26AF468-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.8 (28.1°C)	-	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-O C	5.9	0.5	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	70	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.1	-	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	58.6	-	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
NITRATE ^c	mg/L NO ₃	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	2.04	0.09	0.50
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.15	0.03	0.15
MICROBIOLOGY					
TOTAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	490	1.8	-
FAECAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	170	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

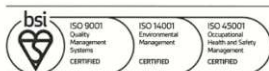
^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24TH EDITION, 2023.


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสนแแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสนแ) จังหวัดเชิงสนแ ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำโขง S2 P2
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026
SAMPLING TIME : 13:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 17-24, 2026
ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
REPORT NO. : 2026-U024574
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF468-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			SURFACE WATER T26AF468-0005		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.8 (27.1°C)	-	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-O C	5.9	0.5	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	55	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.2	-	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	49.2	-	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
NITRATE ^c	mg/L NO ₃	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ E)	1.86	0.09	0.50
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.15	0.03	0.15
MICROBIOLOGY					
TOTAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	490	1.8	-
FAECAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	130	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24TH EDITION, 2023.


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสะพาน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : แม่น้ำโขง บริเวณหน้าท่าเรือ S3
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026
SAMPLING TIME : 12:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 17-24, 2026
ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
REPORT NO. : 2026-U024576
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF468-0009

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			SURFACE WATER T26AF468-0009		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.9 (24.5°C)	-	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-O C	5.7	0.5	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	110	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	12	-	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	122	-	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
NITRATE ^c	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	2.30	0.09	0.50
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	< 0.15	0.03	0.15
MICROBIOLOGY					
TOTAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	3,300	1.8	-
FAECAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	1,300	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24TH EDITION, 2023.


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสะพาน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชิงสะพาน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026
SAMPLING TIME : 11:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 17-24, 2026
ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
REPORT NO. : 2026-U024577
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF468-0010

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			SURFACE WATER T26AF468-0010		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.0 (23.5°C)	-	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-O C	5.8	0.5	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	100	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	10	-	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	102	-	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
NITRATE ^c	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	2.22	0.09	0.50
PHOSPHATE ^c	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	< 0.15	0.03	0.15
MICROBIOLOGY					
TOTAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	4,900	1.8	-
FAECAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	1,100	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24TH EDITION, 2023.


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชิงสะพานแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชิงสะพาน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS : [REDACTED]
CONTACT INFORMATION : [REDACTED]
SAMPLING SOURCE : แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026
SAMPLING TIME : 10:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
ANALYTICAL DATE : MARCH 17-24, 2026
ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
REPORT NO. : 2026-U024578
WORK NO. : 2025-009950
ANALYSIS NO. : T26AF468-0014

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			SURFACE WATER T26AF468-0014		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.0 (21.8°C)	-	-
DISSOLVED OXYGEN ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-O C	6.0	0.5	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	29	-	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.1	-	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	312	-	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	-	3
NITRATE ^c	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO ₃ ⁻ E)	2.53	0.09	0.50
PHOSPHATE ^a	mg/L PO ₄ ³⁻	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	< 0.15	0.03	0.15
MICROBIOLOGY					
TOTAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	24,000	1.8	-
FAECAL COLIFORMS ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	490	1.8	-
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24TH EDITION, 2023.


 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR



ภาคผนวก ค-6

ใบรายงานผลการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือขนส่งแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 17, 2026
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 17-27, 2026
SAMPLING TIME : * **ISSUE DATE** : MARCH 31, 2026
SAMPLING METHOD ° : PLANKTON NET **REPORT NO.** : 2026-U024340
SAMPLING BY ° : MR PEERAPAT BANYATSIN **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYZED BY : MR ORATHEP MUESUEA **ANALYSIS NO.** : T26AF468-0002, T26AF468-0006, T26AF468-0011, T26AF468-0015

PHYTOPLANKTON	REPORTING UNIT	RESULT ¹			
		SAMPLE NO. 1 14:55 HOUR * T26AF468-0002	SAMPLE NO. 2 13:20 HOUR * T26AF468-0006	SAMPLE NO. 3 11:20 HOUR * T26AF468-0011	SAMPLE NO. 4 10:05 HOUR * T26AF468-0015
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae					
Family Oscillatoriaceae					
<i>Oscillatoria</i> spp. °	FILAMENT/mL	5	7	18	10
Division Chlorophyta					
Class Chlorophyceae					
Family Volvocaceae					
<i>Pandorina morum</i> °	COLONY/mL	0	10	0	8
<i>Volvox</i> spp. °	COLONY/mL	0	0	0	4
Family Hydrodictyaceae					
<i>Pediastrum</i> spp. °	COLONY/mL	7	15	5	15
Family Coelastraceae					
<i>Coelastrum</i> spp. °	COLONY/mL	5	5	9	14
Family Oocystaceae					
<i>Closteriopsis longissima</i> °	CELLS/mL	0	0	0	3
Family Scenedesmaceae					
<i>Actinastrum</i> spp. °	COLONY/mL	0	0	0	6
<i>Scenedesmus</i> spp. °	COLONY/mL	27	25	17	20
Family Zygnemataceae					
<i>Spirogyra</i> spp. °	FILAMENT/mL	3	0	0	0
Family Desmidiaceae					
<i>Closterium</i> spp. °	CELLS/mL	3	0	5	0
<i>Staurastrum</i> spp. °	CELLS/mL	0	0	2	0



PHYTOPLANKTON	REPORTING UNIT	RESULT ¹			
		SAMPLE NO. 1 14:55 HOUR * T26AF468-0002	SAMPLE NO. 2 13:20 HOUR * T26AF468-0006	SAMPLE NO. 3 11:20 HOUR * T26AF468-0011	SAMPLE NO. 4 10:05 HOUR * T26AF468-0015
Class Euglenophyceae					
Family Euglenaceae					
<i>Euglena</i> spp. °	CELLS/mL	15	11	5	0
<i>Phacus</i> spp. °	CELLS/mL	5	8	0	0
<i>Strombomonas</i> spp. °	CELLS/mL	12	13	0	0
<i>Trachelomonas volvocina</i> °	CELLS/mL	6	0	0	0
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Family Thalassiosiraceae					
<i>Cyclotella</i> spp. °	CELLS/mL	129	55	309	206
Family Melosiraceae					
<i>Melosira</i> spp. °	FILAMENT/mL	22	23	46	145
Family Aulacoseiraceae					
<i>Aulacoseira granulata</i> °	FILAMENT/mL	7	11	320	458
Family Fragiliariaceae					
<i>Fragilaria</i> spp. °	CELLS/mL	102	0	144	0
<i>Synedra ulna</i> °	CELLS/mL	154	61	184	170
Family Eunotiaceae					
<i>Eunotia</i> spp. °	CELLS/mL	6	0	0	0
Family Naviculaceae					
<i>Amphora</i> spp. °	CELLS/mL	10	0	13	0
<i>Gyrosigma</i> spp. °	CELLS/mL	16	13	6	0
<i>Navicula</i> spp. °	CELLS/mL	0	7	0	11
Family Bacillariaceae					
<i>Nitzschia</i> spp. °	CELLS/mL	41	38	7	0
Family Surirellaceae					
<i>Surirella</i> spp. °	CELLS/mL	206	162	100	22
Class Dinophyceae					
Family Ceratiaceae					
<i>Ceratium</i> spp. °	CELLS/mL	0	5	12	9

PHYTOPLANKTON	REPORTING UNIT	RESULT ¹			
		SAMPLE NO. 1 14:55 HOUR * T26AF468-0002	SAMPLE NO. 2 13:20 HOUR * T26AF468-0006	SAMPLE NO. 3 11:20 HOUR * T26AF468-0011	SAMPLE NO. 4 10:05 HOUR * T26AF468-0015
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp. ^c	CELLS/mL	15	42	0	0
TOTAL DENSITY ^c (CELLS/mL) ²		720	415	787	421
TOTAL DENSITY ^c (FILAMENT/mL) ²		37	41	384	613
TOTAL DENSITY ^c (COLONY/mL) ²		39	55	31	67
TOTAL DENSITY ^c (NATURAL UNITS/mL) ²		796	511	1,202	1,101
ORGANISMS COUNTED ² (GENUS/SPECIES)		21	18	17	15
SAMPLE VOLUME COLLECTION ² (mL)		190	182	180	190
SAMPLE VOLUME FILTERED THROUGH PLANKTON NET ^c (LITER)		40	40	40	40
SAMPLE CONDITION (VISUAL OBSERVATION) COLOUR AND TURBIDITY OF WATER COLOUR OF SEDIMENT		COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR BROWN	COLOURLESS/CLEAR BROWN

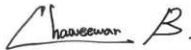
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

REMARK : 1. STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023 PART 10200 F.

2. REPORTING OF TOTAL DENSITY BASED ON SUBSAMPLING 1 mL FILTERED WATER SAMPLE WHICH FIELD COLLECTED FROM A PLANKTON NET TOWING.

SAMPLE NAME SAMPLE NO. 1 แม่น้ำกก ก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1
SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2
SAMPLE NO. 3 แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน มีจุดขึ้นโป๊ทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3
SAMPLE NO. 4 แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4


(MISS CHAWEEVAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 ANALYTICAL DATE : MARCH 17-26, 2026
SAMPLING TIME : * ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
SAMPLING METHOD : PLANKTON NET REPORT NO. : 2026-U024341
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN WORK NO. : 2025-009950
ANALYZED BY : MISS SIRINPORN KWANBOONCHAN ANALYSIS NO. : T26AF468-0002, T26AF468-0006, T26AF468-0011, T26AF468-0015

ZOOPLANKTON	REPORTING UNIT	RESULT ¹			
		SAMPLE NO. 1 14:55 HOUR * T26AF468-0002	SAMPLE NO. 2 13:20 HOUR * T26AF468-0006	SAMPLE NO. 3 11:20 HOUR * T26AF468-0011	SAMPLE NO. 4 10:05 HOUR * T26AF468-0015
Phylum Protozoa					
Class Sarcodina					
Family Arcellidae					
<i>Arcella</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	1,007	2,615	0	1,254
Family Diffugiidae					
<i>Diffugia</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	504	0	0	0
<i>Centropyxis</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	0	0	1,155	3,154
Phylum Nematoda					
Unknown Nematode	INDIVIDUALS/m ³	0	2,615	2,328	0
Phylum Rotifera					
Class Monogononta					
Family Brachionidae					
<i>Keratella</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	2,532	5,245	1,155	1,254
Family Lecanidae					
<i>Lecane</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	0	1,575	0	0
Family Synchaetidae					
<i>Polyarthra</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	0	1,040	0	0
Class Digononta					
Family Philodinidae					
<i>Rotaria</i> sp.	INDIVIDUALS/m ³	1,007	1,040	0	0



ZOOPLANKTON	REPORTING UNIT	RESULT ¹			
		SAMPLE NO. 1 14:55 HOUR * T26AF468-0002	SAMPLE NO. 2 13:20 HOUR * T26AF468-0006	SAMPLE NO. 3 11:20 HOUR * T26AF468-0011	SAMPLE NO. 4 10:05 HOUR * T26AF468-0015
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Nauplius of Copepod	INDIVIDUALS/m ³	1,007	4,190	1,155	1,254
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m ³)		6,057	18,320	5,793	6,916
ORGANISMS COUNTED (GENUS/SPECIES)		5	7	4	4
SAMPLE CONDITION (VISUAL OBSERVATION)					
COLOUR AND TURBIDITY OF WATER		COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR
COLOUR OF SEDIMENT		BROWN	BROWN	BROWN	BROWN

REMARK : 1. STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023

PART 10200 G.

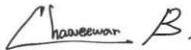
SAMPLE NAME SAMPLE NO. 1 แม่น้ำกก ก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1
 SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2
 SAMPLE NO. 3 แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน มีจุดขึ้นโปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3
 SAMPLE NO. 4 แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
 CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
 ADDRESS :
 CONTACT INFORMATION :
 SAMPLING SOURCE : -
 SAMPLE TYPE : SEDIMENT RECEIVED DATE : MARCH 17, 2026
 SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 ANALYTICAL DATE : MARCH 17-25, 2026
 SAMPLING TIME : * ISSUE DATE : MARCH 31, 2026
 SAMPLING METHOD : PETERSEN GRAB REPORT NO. : 2026-U024342
 SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIW WORK NO. : 2025-009950
 ANALYZED BY : MISS WARUNYA CHUNAM ANALYSIS NO. : T26AF468-0003, T26AF468-0007, T26AF468-0012, T26AF468-0016

BENTHOS	RESULT			
	SAMPLE NO. 1 15:05 HOUR * T26AF468-0003	SAMPLE NO. 2 13:30 HOUR * T26AF468-0007	SAMPLE NO. 3 11:30 HOUR * T26AF468-0012	SAMPLE NO. 4 10:15 HOUR * T26AF468-0016
Phylum Annelida				
Class Oligochaeta				
Family Tubificidae	0	126	56	7
Phylum Mollusca				
Class Bivalvia				
Family Corbiculidae				
Corbicula sp.	7	0	0	0
Phylum Arthropoda				
Class Insecta				
Family Chironomidae				
Chironomus sp.	0	49	84	35
Family Tabanidae	7	0	0	0
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m ²)	14	175	140	42
AMOUNT OF SPECIES (FAMILY/GENUS/SPECIES)	2	2	2	2
SAMPLE CONDITION	GRAVEL	LEAF WRECK	GRAVEL	LEAF WRECK

SAMPLE NO. 1 แม่น้ำกก ก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1
 SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2
 SAMPLE NO. 3 แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน มีจุดขึ้นโปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3
 SAMPLE NO. 4 แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4


 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2/2

2026-U024341

- End of Analysis Report -



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



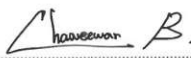
- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 17, 2026
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 17-26, 2026
SAMPLING TIME : 15:15 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 31, 2026
SAMPLING METHOD : CAST NETS **REPORT NO.** : 2026-U024345
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG **ANALYSIS NO.** : T26AF468-0004

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T26AF468-0004			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g) MIN - MAX
Family Ambassidae <i>Parambassis siamensis</i>	River Glassfish	4	0.010	6.4	2.99
Family Bagridae <i>Hemibagrus spilopterus</i>	Yellow Catfish	4	0.062	12.8	19.33
Family Cobitidae <i>Acanthopis sp.</i>	Horseface Loach	4	0.036	14.3	11.16
Family Cyprinidae <i>Rasbora aurotaenia</i>	Pale Rasbora	4	0.027	9.8	8.41
<i>Parachela williaminae</i>	William's Glass Minnow	4	0.015	8.1	4.67
<i>Cydocheilichthys armatus</i>	-	10	0.042	5.1-9.6	1.15-9.40
Family Siluridae <i>Kryptopterus geminus</i>	Blue Sheatfish	16	0.097	8.1-11.8	3.52-9.02
NUMBER OF SPECIES (GENUS/SPECIES)		7			
TOTAL		46	0.289	-	-

SAMPLE NAME แม่น้ำโขง ก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 17, 2026
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 17-25, 2026
SAMPLING TIME : 13:40 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 31, 2026
SAMPLING METHOD : CAST NETS **REPORT NO.** : 2026-U024346
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG **ANALYSIS NO.** : T26AF468-0008

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T26AF468-0008			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g) MIN - MAX
Family Ambassidae <i>Parambassis siamensis</i>	River Glassfish	13	0.027	4.8-6.7	1.40-3.96
Family Cyprinidae <i>Cydocheilichthys enaplos</i>	Soldier River Barb	7	0.017	7.1-7.2	2.64-2.74
<i>Cydocheilichthys armatus</i>	-	4	0.011	7.7	3.51
Family Siluridae <i>Kryptopterus geminus</i>	Blue Sheatfish	10	0.073	10.0-13.2	5.69-11.66
NUMBER OF SPECIES (GENUS/SPECIES)		4			
TOTAL		34	0.128	-	-

SAMPLE NAME แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2


 (MISS CHAWEEWAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



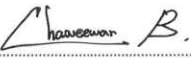
- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 17, 2026
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 17-25, 2026
SAMPLING TIME : 11:40 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 31, 2026
SAMPLING METHOD : CAST NETS **REPORT NO.** : 2026-U024347
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG **ANALYSIS NO.** : T26AF468-0013

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T26AF468-0013			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g) MIN - MAX
Family Cyprinidae					
<i>Puntius proctozyston</i>	Smith 's Barb	4	0.010	6.6	3.11
<i>Cychoelichthys enoplos</i>	Soldier River Barb	16	0.056	6.4-8.8	2.12-5.23
<i>Paralauca typus</i>	Giant Sharpbelly Minnow	4	0.012	8.2	3.61
<i>Mystacoleucus marginatus</i>	-	4	0.006	5.5	1.79
Family Siluridae					
<i>Kryptopterus geminus</i>	Blue Sheatfish	10	0.075	10.8-12.5	6.68-8.65
NUMBER OF SPECIES (GENUS/SPECIES)		5			
TOTAL		38	0.159	-	-

SAMPLE NAME แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน มีจุดนับไปทางด่านพรมแดน 500 เมตร S4 P3


 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



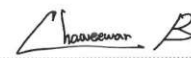
- End of Analysis Report -

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : โครงการก่อสร้างท่าเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2569
CUSTOMER NAME : PORT OF CHIANG SAEN
ADDRESS :
CONTACT INFORMATION :
SAMPLING SOURCE : -
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : MARCH 17, 2026
SAMPLING DATE : MARCH 16, 2026 **ANALYTICAL DATE** : MARCH 17-25, 2026
SAMPLING TIME : 10:25 HOUR **ISSUE DATE** : MARCH 31, 2026
SAMPLING METHOD : CAST NETS **REPORT NO.** : 2026-U024348
SAMPLING BY : MR. PEERAPAT BANYATSIN **WORK NO.** : 2025-009950
ANALYZED BY : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG **ANALYSIS NO.** : T26AF468-0017

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T26AF468-0017			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g) MIN - MAX
Family Cyprinidae					
<i>Esomus metallicus</i>	Mekong Flying Barb	4	0.010	7.3	3.03
<i>Cychoelichthys repasson</i>	River Barb	16	0.068	7.4-9.2	2.87-6.37
<i>Paralauca typus</i>	Giant Sharpbelly Minnow	4	0.012	8.3	3.63
Family Siluridae					
<i>Kryptopterus geminus</i>	Blue Sheatfish	4	0.013	10.4	3.98
NUMBER OF SPECIES (GENUS/SPECIES)		4			
TOTAL		28	0.103	-	-

SAMPLE NAME แม่น้ำโขง ด้านท้ายด่านพรมแดนแขวง S5 P4


 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)
 LABORATORY SUPERVISOR



• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
 • THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

1/1



- End of Analysis Report -

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และตามคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๓๐๒/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการ และมอบหมายให้รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมาย และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ประกอบกับมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

๑.๑ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

๑.๒ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง ลงวันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

๑.๓ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา ๑ ชั่วโมง ลงวันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

๑.๔ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

๑.๕ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ ๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐

๑.๖ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

๑.๗ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๒ กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังนี้

๒.๑ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑๐๐ ส่วนในพันล้านส่วน

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕๐ ส่วนในพันล้านส่วน

๒.๒ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑๒๐ ส่วนในพันล้านส่วน

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในพันล้านส่วน

๒.๓ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน

๒.๔ ก๊าซโอโซน

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซน ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑๐๐ ส่วนในพันล้านส่วน

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซน ในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๗๐ ส่วนในพันล้านส่วน

๒.๕ ฝุ่นรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน

(๑) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒.๖ ผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน
(๑) ค่าเฉลี่ยของผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
(๒) ค่าเฉลี่ยของผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
๒.๗ ผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน
(๑) ค่าเฉลี่ยของผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๗.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
(๒) ค่าเฉลี่ยของผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
๒.๘ สารตะกั่ว ค่าเฉลี่ยของสารตะกั่ว ในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดค่าเฉลี่ยของสารมลพิษทางอากาศ ดังนี้
๓.๑ ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้วิธีพาราโรซานิลีน (Pararosaniline) หรือวิธีอัลตราไวโอเลต ฟลูออเรสเซน (Ultraviolet Fluorescence)
๓.๒ ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence) หรือวิธีคิววิตี แอทเทนนูเอเตด เฟสชิฟ สเปกโทรสโกปี (Cavity Attenuated Phase Shift Spectroscopy : CAPS)
๓.๓ ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้วิธีนินดิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชัน (Non-dispersive Infrared Detection) หรือวิธีนินดิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชัน ก๊าซฟิลเตอร์คอรีเรชัน (Non-dispersive Infrared Detection Gas Filter Correlation)
๓.๔ ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้วิธีเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence) หรือวิธีอัลตราไวโอเลต แอ็บซอร์ปชัน โฟโตเมตริก (Ultraviolet Absorption Photometry)
๓.๕ ค่าเฉลี่ยของผุ่นรวมหรือผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ย ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีตรวจวัดอ้างอิง คือวิธีกราวิเมตริก (Gravimetric)
๓.๖ ค่าเฉลี่ยของผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีตรวจวัดอ้างอิง คือวิธีกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีตรวจวัด เทียบเท่า ได้แก่ วิธีเบต้าเรดิเอชัน แอทเทนนูเอชัน (Beta Radiation Attenuation) วิธีเทปเปอร์ อิลลิเมนต์ ออสซิลเลติง ไมโครบาลานซ์ (Tapered Element Oscillating Microbalance : TEOM)

วิธีการกระเจิงของแสง (Light Scattering) และวิธีเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศแบบไดโคโตมัส (Dichotomous Air Sampler)
๓.๗ ค่าเฉลี่ยของผุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือค่าเฉลี่ยในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีตรวจวัดอ้างอิง คือวิธีกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีตรวจวัด เทียบเท่า ได้แก่ วิธีเบต้า เรดิเอชัน แอทเทนนูเอชัน (Beta Radiation Attenuation) วิธีเทปเปอร์ อิลลิเมนต์ ออสซิลเลติง ไมโครบาลานซ์ (Tapered Element Oscillating Microbalance : TEOM) วิธีการกระเจิงของแสง (Light Scattering) และวิธีเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศแบบไดโคโตมัส (Dichotomous Air Sampler)
๓.๘ ค่าเฉลี่ยของสารตะกั่ว ในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)
ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัดค่าเฉลี่ยของสารมลพิษทางอากาศตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีตรวจวัดอ้างอิง หรือวิธีตรวจวัดเทียบเท่า ตามท้องที่การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : US EPA) หรือมาตรฐานของสหภาพยุโรป (European Union : EU) กำหนด หรือวิธีอื่นตามที่อธิบดีกรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของสารมลพิษทางอากาศให้ดำเนินการ ดังนี้
๕.๑ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของสารมลพิษทางอากาศในข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๔ ให้ทำในบรรยากาศโดยทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร ตามวัตถุประสงค์ของการตรวจวัด การคำนวณค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศให้เทียบ ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส และความดัน ๑ บรรยากาศ
๕.๒ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของสารมลพิษทางอากาศในข้อ ๓.๕ ข้อ ๓.๖ และข้อ ๓.๘ ให้ทำในบรรยากาศโดยทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร ตามวัตถุประสงค์ของการตรวจวัด การคำนวณค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศให้เทียบ ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส และความดัน ๑ บรรยากาศ
๕.๓ การตรวจวัดค่าเฉลี่ยของสารมลพิษทางอากาศในข้อ ๓.๗ ให้ทำในบรรยากาศ โดยทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๑๕ เมตร ตามวัตถุประสงค์ ของการตรวจวัด การคำนวณค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศให้เทียบที่อุณหภูมิและความดัน บรรยากาศสภาวะจริง
ข้อ ๖ การคำนวณค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศตามข้อ ๕ ต้องมีความครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูล ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕

ข้อ ๗ การกำหนดดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยสำหรับสารมลพิษทางอากาศตามประกาศนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ที่อธิบดีกรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สุชาติ ชมกลิ่น

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

ใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๑๖๔/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท
โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรา ๑๑๙ และมาตรา ๑๒๙ ทวิ แห่งพระราชบัญญัติ
การเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช ๒๔๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือ
ในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๓๕ ในการดำเนินการติดตามและตรวจสอบมลพิษทางน้ำของ
กรมเจ้าท่าประกอบการพิจารณาตามบทบัญญัติของกฎหมายดังกล่าว เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อการ
บังคับใช้กฎหมาย และให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการออกประกาศ
การกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรม
นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้กำหนดค่ามาตรฐานใหม่ออกมาบังคับใช้
กรมเจ้าท่าจึงเห็นสมควรออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมเจ้าท่า ที่ ๔๑๙/๒๕๔๐ เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุม
การระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม
พ.ศ. ๒๕๔๐

บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง และบันทึกอื่นใดที่ได้กำหนดไว้แล้วซึ่งขัดหรือแย้ง
กับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมาย
ว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้ของคนงาน
หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม
ที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม
และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

- (๓.๑) ค่าของความเป็นกรดและด่าง (pH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕.๕ ถึง ๙.๐
- (๓.๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- (๓.๓) สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

(๓.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า
๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตรค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำที่จะระบายได้ต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าของแข็ง
ละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๖) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๗) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๘) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๙) ไฮยาไนต์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๐) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๑) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๒) สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๓) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

(๓.๑๕) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓.๑๖) โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๔ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๔.๑) ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

(๔.๒) อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

(๔.๓) สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

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

(๔.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

(๔.๖) บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

(๔.๗) ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

(๔.๘) ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

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

(๔.๑๐) น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔.๑๑) ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๒) สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๓) คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method)

(๔.๑๕) ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

(๔.๑๖) โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) โปรท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard method for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๖ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นดังต่อไปนี้

(๖.๑) จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีมีการระบายน้ำทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

(๖.๒) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๖.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๗ ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ จึงประกาศให้ทราบกันทั่วไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
ศรีศักดิ์ แสนสมบัติ
อธิบดีกรมเจ้าท่า

แก้คำผิด

ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๑๖๔/๒๕๖๐ เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป

เล่ม ๑๓๔ ตอนพิเศษ ๒๔๖ ง วันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๐

หน้า ๑๔

บรรทัดที่ ๖ จาก “ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙” ให้แก้เป็น “ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐”



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้อธิบายเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

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

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

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

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

- (ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

- (ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถ
ใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่น
และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓
องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม
ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม
ต่อลิตร

(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 และในน้ำที่มีความกระด้าง
ในรูปของ 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) แกมมาตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า
๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๑ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

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

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

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

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

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

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

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

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

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

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

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

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

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

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

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตีทีบีเอชซีชนิดแอลฟา คีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอโรอูปอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

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

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. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารประเภทที่ ๑” หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

“อาคารประเภทที่ ๒” หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ดึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) (๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)

“อาคารประเภทที่ ๓” หมายความว่า

(๑) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

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

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้มและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้มหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

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

“ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้การสั่นแบบอิสระ

“โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดง พื้นหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือได้ว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่นอกเหนือจากโครงสร้างอาคารที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารดังต่อไปนี้

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 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	
	๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๔๐'	๑๐'
๒	๒.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๕	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๑๐$	
		$f > ๑๐๐$	๒๐	
	๒.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๑๕'	๕'
๓	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๓	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๖๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๔ f + ๖$	
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๘'	๒.๕'
๓.๓	พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐''	๑๐''

หมายเหตุ

- ๑) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน η เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- ๒) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนอน
- ๓) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
- ๔) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒, ๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- ๕) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ ๑.๓, ๒.๓ และ ๓.๓ ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความสั่นสะเทือน ให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

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

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ข้อ ๑ บทนิยาม

“มาตรฐานความสั่นสะเทือน” หมายความว่า เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๖๙-๑ ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนทุกครั้งจะต้องปรับเทียบความถูกต้องของมาตรฐานความสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมฉากต่อกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

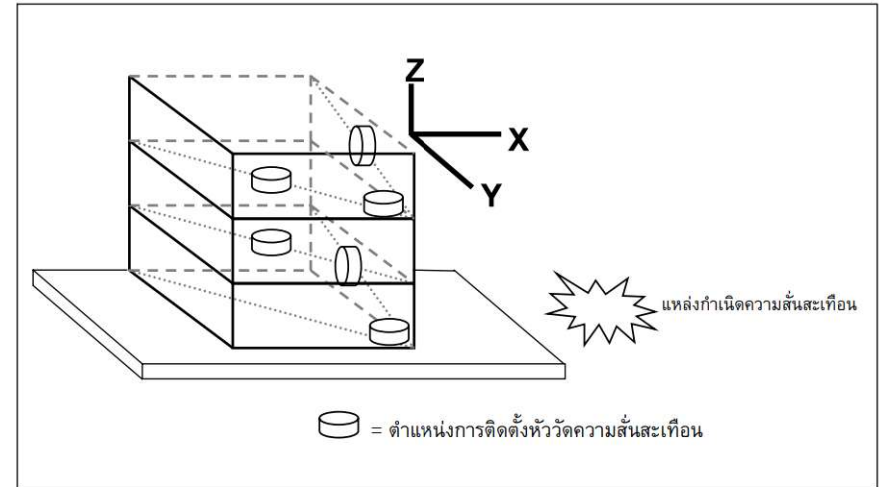
- (๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งตอกลงบนพื้นดิน และให้ตอกลิ่มจมมิดลงบนดิน
- (๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยซีเมนต์เหนียวหรือกาว
- (๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ดังภาพที่ ๑
- (ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร หรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารซึ่งมีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายๆ ตำแหน่งพร้อมๆ กัน
- (ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร
- (ค) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

(๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน

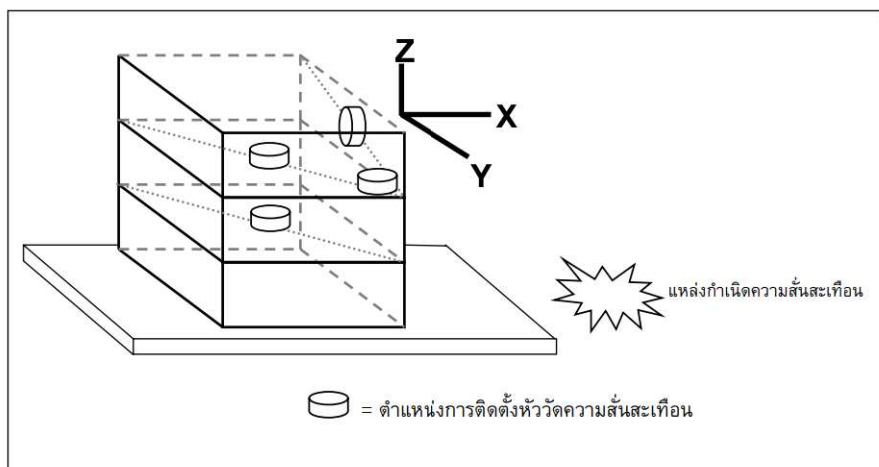


ภาพที่ ๑

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑

ข้อ ๕ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้

- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๒ ดังภาพที่ ๒
- (ก) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- (ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
- (๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล
- (๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์

ภาคผนวก จ-1

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์
คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration
Ambient								
1	Orifice Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Tisch Environmental,Inc.	TE-5025A 3393	Jiranatee Associates Co., Ltd.	COF-041-68	30 Sep 25	29 Sep 26
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25P3508	9 Sep 25	8 Sep 26
3	Aneroid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25P1380	17 Apr 25	16 Apr 26
4	Dial Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25H811	10 Apr 25	9 Apr 26
5	Vibration Meter	Vibration Level Acceleration Level	Instantel Inc.	Micromate UM14468	Calibration Laboratory Co.Ltd	Q25084757	19 Jul 25	18 Jul 26
6	Vibration Meter	Vibration Level Acceleration Level	Instantel Inc.	Micromate UM14470	Calibration Laboratory Co.Ltd	Q25070064	18 Jun 25	17 Jun 26
7	Vibration Meter	Vibration Level Acceleration Level	Instantel Inc.	Micromate UM14471	Calibration Laboratory Co.Ltd	Q25070065	18 Jun 25	17 Jun 26
8	Sound Level Calibrator (Acoustic Calibrator)	Calibrate Sound Level Meter	Svantek	SV36 107224	Innovative Instrument Co.,Ltd.	25-ACT-124	11 Aug 25	10 Aug 26
9	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hours, L _{Amax} , L _{A90} , L _{Adn}	Larson Davis	LxT1 0007302	Electrical And Electronics Institute Foundation For Industrial Development	CP20240324EA	22 Aug 24	21 Aug 26
10	Sound Level Meter	L _{Aeq} 24 hours, L _{Amax} , L _{A90} , L _{Adn}	Larson Davis	LxT1 0007301	Electrical And Electronics Institute Foundation For Industrial Development	CP20240286EA	2 Aug 24	1 Aug 26

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-043-68

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

Tag Load Office
MANUFACTURER : TSCH
MODEL/TYPE : TE-9025A
SERIAL NUMBER : 3393
ID NUMBER : UAE.FTM.064/2560
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhanong,
Bangkok 10260

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE : 29 Aug 2025
ISSUE DATE : 30 Sep 2025

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.8 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.8 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1030 ± 10 hPa

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.0 °C and 49.8 %RH.

Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G55/1AC/W3-up. The 99-CL-004 was used as a calibration guideline.

Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: KNC-0016-25.

Uncertainty of Measurement:

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

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

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Table 1: The results of Q Standard calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [T _a] °C	Temperature [T _m] °C	Ap_meter mmHg	Ap_Office mmHg	Y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.697	756.886	23.24	23.61	55.851	1.699	1.305	0.648
2	0.994	756.950	23.77	23.29	60.934	3.434	1.853	0.916
3	1.116	756.988	23.90	23.42	42.205	4.570	2.137	1.055
4	1.171	756.994	23.96	23.44	31.000	5.189	2.277	1.124
5	1.421	756.980	24.08	23.56	35.617	7.685	3.271	1.364

Slope (m): 2.04684

Intercept (b): -0.02236

Correlation coefficient (r): 0.99989

Uncertainty (k=2): 0.015 m³/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [T _a] °C	Temperature [T _m] °C	Ap_meter mmHg	Ap_Office mmHg	Y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.697	756.886	23.24	23.61	55.851	1.699	0.816	0.647
2	0.994	756.950	23.77	23.29	60.934	3.434	1.161	0.916
3	1.116	756.988	23.90	23.42	42.205	4.570	1.319	1.055
4	1.171	756.994	23.96	23.44	31.000	5.189	1.427	1.125
5	1.421	756.980	24.08	23.56	35.617	7.685	1.717	1.365

Slope (m): 1.28197

Intercept (b): -0.01396

Correlation coefficient (r): 0.99989

Uncertainty (k=2): 0.015 m³/min

End of Certificate of Calibration

Calibrated by:

☒ Mr. Suttawat Thachad
☐ Miss Jiraporn Lertbomphol



Approved signatory:

Mr. Porvay Sornthanasri
Calibration Department Manager



THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION IS GRANTED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-24 FAX: 0-2719-9444

Certificate of Calibration

Certificate No.: 25P3508

Page: 1 of 2

Equipment:

U Tube Manometer

Manufacturer:

Dwyer

Model:

1221-36-W/M

Serial No.:

-

ID No.:

UAE.FTM.180/2561

Condition As-Received:

Used Item

Received Date:

03 September 2025

Calibration Date:

09 September 2025

Reference:

2508-0144/VSC

Submitted by:

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature:

(23 ± 2) °C

Relative Humidity:

(50 ± 15) %

Atmospheric Pressure:

1006 mbar

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhanong,
Bangkok 10260.

Procedure used:

The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to calibration procedure CP-P04, using "DKD-R 6-1: Calibration of Pressure Gauges" as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Pressure Calibrator	PC10SP	1169	MP-0218-24	24 Sep 2025

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

3. Scale and conversion factor is 1 kPa = 4.0146293 inH₂O

4. This instrument was used clean air as pressure media.

5. This instrument was calibrated by applied pressure to high-port (+) side and low-port (-) side open to atmospheric pressure.

6. This instrument was installed in vertical orientation and top of the pressure port was used as the reference level.

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

8. This measurement result is traceable to the International System of Unit maintained through:-

-National Institute of Metrology (Thailand), NSC-ONSAC Accredited No. Calibration 0144



Cert.No.: 25P3508

Page: 2 of 2

Result of calibration: Without adjustment

Function: Pressure Measurement

Increasing Pressure

Range: 0 inH₂O to 36 inH₂O

Scale Interval: 0.1 inH₂O (The Second Estimate)

Applied Pressure	High-port side	Low-port side	ΔP	Error
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0.95	-0.95	1.90	-0.10
4.00	1.95	-1.95	3.90	-0.10
6.00	2.95	-3.00	5.95	-0.05
8.00	3.95	-4.00	7.95	-0.05
10.00	4.95	-5.00	9.95	-0.05
12.00	6.00	-6.00	12.00	0.00
14.00	7.00	-7.00	14.00	0.00
16.00	8.00	-8.00	16.00	0.00
18.00	9.00	-9.00	18.00	0.00
20.00	10.00	-10.00	20.00	0.05
22.00	11.00	-11.00	22.00	0.05
24.00	12.00	-12.00	24.00	0.05
26.00	13.00	-13.00	26.00	0.05
28.00	14.00	-14.10	28.10	0.10
30.00	15.00	-15.10	30.10	0.10
32.00	16.00	-16.10	32.15	0.15
34.00	17.00	-17.10	34.15	0.15
36.00	18.00	-18.00	36.00	0.10

The uncertainty of measurement was ± 0.11 inH₂O

* ΔP = High-port side - Low-port side

* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Calibrated by: Suksan Khankaew
Issue Date: 10 September 2025

Approved Signatory:

[] Pholinee Pradapal

[] Sura Suwannari

[v] Atapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COT-118-68

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Temperature sensor with display
MANUFACTURER : BGI Incorporated
MODEL/TYPE : DeltaCal DC1
SERIAL NUMBER : 158850
ID NUMBER : UAE.EFM.038/2561
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

RECEIVED DATE : 08 Jul 2025
MEASUREMENT DATE : 23 Jul 2025
ISSUE DATE : 23 Jul 2025

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:
Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

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

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibration procedure:
The temperature calibration was done by in-house calibration method as WtCI-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale was based on ITS-90.

Traceability:
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology (NIMT) Certificate number: TT-1013-25, Certificate number: ER-0113-24

Reference Used During Calibration:
1. Standard Temperature Probe
Model: STS-100 A500, Serial No.: 667582-09, Due date: 9 Apr 2026
2. Digital Temperature Indicator
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-00591 Due date: ER-0061-25.

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

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 50 °C

Function:

Table 1: This equipment was connected with Ambient temperature sensor probe (Ta) Model: - S/N: - Dimension: Diameter 2.0 mm. Length 44.0 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
40	20.059	20.0	-0.1	0.099
40	30.033	30.0	0.0	0.099
40	35.021	35.2	0.2	0.099
40	40.011	40.2	0.2	0.099
40	49.997	49.8	-0.2	0.099

Table 2: This equipment was connected with Filter temperature sensor probe (Tf) Model: - S/N: - Dimension: Diameter 7.97 mm. Length 102 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
90	20.059	20.1	0.0	0.099
90	30.033	30.1	0.1	0.099
90	35.021	35.1	0.1	0.099
90	40.011	40.1	0.1	0.099
90	49.997	49.7	-0.3	0.099

UUC*: Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



Approved signatory:
Mr. Pannya Booncharoen
Calibration Department Manager

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

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CPR-014-68

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Digital barometer with display
MANUFACTURER : BGI Incorporated
MODEL/TYPE : DeltaCal DC1
SERIAL NUMBER : 158850
ID NUMBER : UAE.EFM.038/2561
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

RECEIVED DATE : 08 Jul 2025
MEASUREMENT DATE : 23 Jul 2025
ISSUE DATE : 23 Jul 2025

CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION:

- Calibration effort for calibration service C
- The UUC* was installed in vertical orientation above reference standard instrument and center of UUC* was used as the reference level.
- Calibration conditions:
4. Condition : ☒ Normal ☐ Abnormal
Pressure transmitting medium : Air
 p_h (20°C, 1 bar) : 1.19 kg/m³
 P_{amb} : (54.0±0.2) %
 T_{amb} : (22.7±0.8) °C
 P_{atm} : (999.6±0.7) mbar
- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration

Calibration procedure:
The Digital barometer was calibrated against Digital pressure calibrator. The Wt-CB-003 was used as a calibration guideline.

Traceability:
The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) Certificate number: MP-0017-25

Reference Used During Calibration:
1. Absolute Pressure Transducer
Model: CPG2500, Serial No.: 4100126P

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CPR-014-68

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS : ☐ Without adjustment ☒ With adjustment

CALIBRATION IN THE RANGE OF : 740 mmHg to 765 mmHg

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

STD (mmHg)	UUC* (mmHg)	Error (mmHg)	Uncertainty (mmHg)
740.03	740.0	0.0	0.45
745.02	745.0	0.0	0.45
750.00	750.0	0.0	0.45
755.00	755.0	0.0	0.44
759.99	760.0	0.0	0.44
765.01	765.5	0.5	0.44

Note: UUC* Unit Under Calibration

To convert the result in report unit to Pa should be multiply by 133.32

End of certificate



Approved signatory:
Mr. Pannya Booncharoen
Calibration Department Manager

Calibrated by:
☒ Mr. Sogawit Thachalad
☐ Miss Jittaporn Lertsomphol

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

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Certificate No.: 25P1380
Page: 1 of 2

Equipment: Aneroid Barometer
Manufacturer: Barigo
Model: -
Serial No.: -
ID No.: UAE.ANV.125/2550

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

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 04 April 2025
Calibration Date: 17 April 2025

Reference: 2504-0196WSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 10) %
Atmospheric Pressure: 1005 mbar

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments
Standard according to calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges " as
a guidelines.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

- | Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|-----------------------|--------|------------|-----------------|-------------|
| 1) Standard Barometer | DPI142 | 1422505046 | MP-0133-24 | 15 May 2025 |
- 2.This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.
3.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4.This result of calibration instrument was in absolute pressure.
5.This instrument was used clean air as pressure media.
6.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
7.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Kasipon Salvilchai
Issue Date: 21 April 2025

Approved Signatory: [Signature]
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[✓] Atapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 25P1380
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Absolute Pressure Measurement

Range: 960 hPa to 1030 hPa
Scale Interval: 1 hPa (The Fifth Estimate)

Increasing Pressure							
Applied Pressure (hPa)	961.40	971.90	981.62	992.25	1001.35	1009.76	1019.56
UUC* Indication (hPa)	960.0	970.0	980.0	990.0	1000.0	1010.0	1020.0
Error (hPa)	-1.40	-1.90	-1.62	-2.25	-1.35	0.24	0.44
Decreasing Pressure							
Applied Pressure (hPa)	1029.44	1019.30	1009.48	1000.54	991.38	981.80	971.62
UUC* Indication (hPa)	1030.0	1020.0	1010.0	1000.0	990.0	980.0	970.0
Error (hPa)	0.56	0.70	0.52	-0.54	-1.36	-1.80	-1.62

The uncertainty of measurement was ± 0.25 hPa

* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied
by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Certificate No.: 25H811
Page: 1 of 2

Cert. No.: 25H811
Page: 2 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer
Manufacturer: Barigo
Model: -
Serial No.: -
ID No.: UAE.ANV.131/2550

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

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 04 April 2025
Calibration Date: 10 April 2025
to 17 April 2025

Reference: 2504-0193WSC
Ambient Temperature: (25 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 20) %

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
81 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H02 according to comparison
with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard
temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

- | Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|-------------------------------------|-------------|------------|-----------------|-------------|
| 1) Dew Point Hygrometer | Optidew 401 | 164756 | TH-0005-25 | 05 Feb 2026 |
| 2) Handheld Thermometer With Sensor | 1523 | 5717096 | 2411241 | 18 Nov 2025 |
- 2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-National Institute of Metrology (Thailand), NSC-ONSAC Accredited No. Calibration 0144
-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSAC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by: Somchai Dumvor
Issue Date: 18 April 2025

Approved Signatory: [Signature]
[] Chakrit Vianwanjua
[] Pongthippa Tanayakul
[✓] Vipom Tanthayawutti

เอกสารไม่ควบคุม



Result of Calibration:- Without Adjustment
Function: Humidity Measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Correction (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	40.1	40	0.1	1.7
25.0	60.0	60	0.0	1.8
25.0	80.0	76	4.0	1.9

Result of Calibration:- Without Adjustment
Function: Temperature Measurement.

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
20.001	20.0	0.001	0.72
24.987	25.0	-0.013	0.72
30.021	30.0	0.021	0.72
34.964	34.0	0.964	0.72
40.032	39.0	1.032	0.72

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied
by coverage factor k = 2.00, providing confidence level approximately 95%.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14468/UM14468 [UAE.EFM.097/2562]
CLID. NO. : 252000051
JOB CONTROL NO. : 250719084757
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260

DATE OF RECEIVED : 19 July 2025

DATE OF ISSUED : 24 July 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
24 July 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25084757

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14468/UM14468 [UAE.EFM.097/2562]
DATE OF CALIBRATION : 19 July 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (55 ± 15) %RH

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-08 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter and Accelerometer with Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Wavetek Model 1281 S/N. 29320.
2. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2625 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd.

Certificate No. 05-0316/23, Due Date 21 July 2025.

2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd.

Certificate No. 07-0054/25, Due Date 11 June 2026.

3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand)

Certificate No. AV-0056-24, Due Date 14 December 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25084757

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14470/UM14470 [UAE.EFM.099/2562]
CLID. NO. : 252000713
JOB CONTROL NO. : 250617070064
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

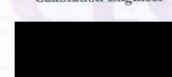
CUSTOMER : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260

DATE OF RECEIVED : 17 June 2025

DATE OF ISSUED : 20 June 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
20 June 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25070064

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14470/UM14470 [UAE.EFM.099/2562]
DATE OF CALIBRATION : 18 June 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (55 ± 15) %RH

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-08 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Universal Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Universal Counter, Hewlett Packard Model 5315A S/N. 2448A13042.
2. Digital Multimeter, Keysight Technologies Model 3458A S/N. MY59352733.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd.

Certificate No. 07-0006/25, Due Date 20 January 2026.

2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand)

Certificate No. EE-0060-24, Due Date 26 June 2025.

3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand)

Certificate No. AV-0056-24, Due Date 14 December 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25070064

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม





CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11/14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

1. ACCELERATION RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(g)	(frequency)		(g)	(g)	(g)	± (% of rdg.)
0.3	50 Hz	peak	0.300	0.303	-0.003	1.9
0.4	50 Hz		0.400	0.404	-0.004	1.3
0.5	50 Hz		0.500	0.505	-0.005	1.3
0.6	50 Hz		0.600	0.605	-0.005	2.5
0.7	50 Hz		0.700	0.706	-0.006	2.5
0.3	100 Hz		0.300	0.303	-0.003	1.9
0.4	100 Hz		0.400	0.405	-0.005	1.3
0.5	100 Hz	peak	0.500	0.507	-0.007	1.3
0.6	100 Hz		0.600	0.609	-0.009	2.5
0.7	100 Hz		0.700	0.711	-0.011	2.5

2. VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm/s)	(frequency)		(mm/s)	(mm/s)	(mm/s)	± (% of rdg.)
3	50 Hz	peak	3.000	3.041	-0.041	1.8
4	50 Hz		4.000	4.053	-0.053	1.8
5	50 Hz		5.000	5.065	-0.065	1.8
6	50 Hz		6.000	6.077	-0.077	1.8
7	50 Hz		7.000	7.089	-0.089	1.8
3	100 Hz		3.000	3.039	-0.039	2.7
4	100 Hz		4.000	4.060	-0.060	1.3
5	100 Hz	peak	5.000	5.081	-0.081	1.3
6	100 Hz		6.000	6.101	-0.101	1.0
7	100 Hz		7.000	7.122	-0.122	1.0

Certificate No. Q25070064

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11/14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



CALIBRATION DATA

3. DISPLACEMENT RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm)	(frequency)		(mm)	(mm)	(mm)	± (% of rdg.)
0.03	50 Hz	peak	0.030	0.030	0.000	2.1
0.04	50 Hz		0.040	0.040	0.000	1.7
0.05	50 Hz		0.050	0.051	-0.001	1.4
0.06	50 Hz		0.060	0.061	-0.001	1.3
0.07	50 Hz		0.070	0.071	-0.001	1.1
0.03	100 Hz		0.030	0.030	0.000	2.1
0.04	100 Hz		0.040	0.040	0.000	1.7
0.05	100 Hz	peak	0.050	0.050	0.000	1.4
0.06	100 Hz		0.060	0.061	-0.001	1.3
0.07	100 Hz		0.070	0.071	-0.001	1.1

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 1,2 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25070064

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11/14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

1. ACCELERATION RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(g)	(frequency)		(g)	(g)	(g)	± (% of rdg.)
0.3	50 Hz	peak	0.300	0.298	+0.002	1.9
0.4	50 Hz		0.400	0.396	+0.004	1.3
0.5	50 Hz		0.500	0.494	+0.006	1.3
0.6	50 Hz		0.600	0.593	+0.007	2.5
0.7	50 Hz		0.700	0.691	+0.009	2.5
0.3	100 Hz		0.300	0.299	+0.001	1.9
0.4	100 Hz		0.400	0.397	+0.003	1.3
0.5	100 Hz	peak	0.500	0.495	+0.005	1.3
0.6	100 Hz		0.600	0.593	+0.007	2.5
0.7	100 Hz		0.700	0.692	+0.008	2.5

2. VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm/s)	(frequency)		(mm/s)	(mm/s)	(mm/s)	± (% of rdg.)
3	50 Hz	peak	3.000	3.012	-0.012	1.8
4	50 Hz		4.000	4.026	-0.026	1.8
5	50 Hz		5.000	5.033	-0.033	1.8
6	50 Hz		6.000	6.047	-0.047	1.8
7	50 Hz		7.000	7.051	-0.051	1.8
3	100 Hz		3.000	3.018	-0.018	2.7
4	100 Hz		4.000	4.022	-0.022	1.3
5	100 Hz	peak	5.000	5.031	-0.031	1.3
6	100 Hz		6.000	6.049	-0.049	1.0
7	100 Hz		7.000	7.055	-0.055	1.0

Certificate No. Q25084757

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11/14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



CALIBRATION DATA

3. DISPLACEMENT RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
(mm)	(frequency)		(mm)	(mm)	(mm)	± (% of rdg.)
0.03	50 Hz	peak	0.030	0.030	0.000	2.1
0.04	50 Hz		0.040	0.040	0.000	1.7
0.05	50 Hz		0.050	0.049	+0.001	1.4
0.06	50 Hz		0.060	0.059	+0.001	1.3
0.07	50 Hz		0.070	0.069	+0.001	1.1
0.03	100 Hz		0.030	0.030	0.000	2.1
0.04	100 Hz		0.040	0.040	0.000	1.7
0.05	100 Hz	peak	0.050	0.050	0.000	1.4
0.06	100 Hz		0.060	0.059	+0.001	1.3
0.07	100 Hz		0.070	0.069	+0.001	1.1

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 1,2 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q25084757

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม





CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14471/UM14471 [UAE.EFM.100/2562]
CLID. NO. : 252000052
JOB CONTROL NO. : 250617070065
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK, PHRAKHANONG, BANGKOK 10260

DATE OF RECEIVED : 17 June 2025

DATE OF ISSUED : 20 June 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
20 June 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25070065

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : INSTANTEL
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301
SERIAL NO. : UM14471/UM14471 [UAE.EFM.100/2562]
DATE OF CALIBRATION : 18 June 2025

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPEE-08 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.
The calibration was performed by using Digital Multimeter, Universal Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

- Universal Counter, Hewlett Packard Model 5315A S/N. 2448A13042.
- Digital Multimeter, Keysight Technologies Model 3458A S/N. MY59352733.
- Accelerometer with Measuring Amplifier, Brüel & Kjær Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

- The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0006/25, Due Date 20 January 2026.
- The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0060-24, Due Date 26 June 2025.
- The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0056-24, Due Date 14 December 2025.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25070065

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

1. ACCELERATION RESULT

Test point (g) (frequency)		Mode	STD Reading (g)	DUC Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty $\pm$ (% of rdg.)
0.3	50 Hz	peak	0.300	0.299	+0.001	1.9
0.4	50 Hz		0.400	0.398	+0.002	1.3
0.5	50 Hz		0.500	0.497	+0.003	1.3
0.6	50 Hz		0.600	0.596	+0.004	2.5
0.7	50 Hz		0.700	0.695	+0.005	2.5
0.3	100 Hz	peak	0.300	0.298	+0.002	1.9
0.4	100 Hz		0.400	0.398	+0.002	1.3
0.5	100 Hz		0.500	0.497	+0.003	1.3
0.6	100 Hz		0.600	0.597	+0.003	2.5
0.7	100 Hz		0.700	0.696	+0.004	2.5

2. VELOCITY RESULT

Test point (mm/s) (frequency)		Mode	STD Reading (mm/s)	DUC Reading (mm/s)	Correction (mm/s)	Uncertainty $\pm$ (% of rdg.)
3	50 Hz	peak	3.000	2.992	+0.008	1.8
4	50 Hz		4.000	3.978	+0.022	1.8
5	50 Hz		5.000	4.963	+0.037	1.8
6	50 Hz		6.000	5.949	+0.051	1.8
7	50 Hz		7.000	6.934	+0.066	1.8
3	100 Hz	peak	3.000	2.989	+0.011	2.7
4	100 Hz		4.000	3.973	+0.027	1.3
5	100 Hz		5.000	4.956	+0.044	1.3
6	100 Hz		6.000	5.940	+0.060	1.0
7	100 Hz		7.000	6.923	+0.077	1.0

Certificate No. Q25070065

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



CALIBRATION DATA

3. DISPLACEMENT RESULT

Test point (mm) (frequency)		Mode	STD Reading (mm)	DUC Reading (mm)	Correction (mm)	Uncertainty $\pm$ (% of rdg.)
0.03	50 Hz	peak	0.030	0.030	0.000	2.1
0.04	50 Hz		0.040	0.040	0.000	1.7
0.05	50 Hz		0.050	0.050	0.000	1.4
0.06	50 Hz		0.060	0.059	+0.001	1.3
0.07	50 Hz		0.070	0.069	+0.001	1.1
0.03	100 Hz	peak	0.030	0.030	0.000	2.1
0.04	100 Hz		0.040	0.040	0.000	1.7
0.05	100 Hz		0.050	0.050	0.000	1.4
0.06	100 Hz		0.060	0.060	0.000	1.3
0.07	100 Hz		0.070	0.071	-0.001	1.1

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 015 Page 1,2 of 68

This report is valid for the above stated instrument's only.

End of Certificate

Certificate No. Q25070065

F3-011-05/12-23

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Customer

Name : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address : 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260

Certificate No : 25-ACT-124
Request No : Req-2025-1707

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator Class : 1
Manufacturer : SVANTEK Range : 94 , 114 dB 1000 Hz
Model : SV 36 Instrument Status : Used
Serial Number : 107224
ID : UAE.EFM.171/2564

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ± 2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 10.0 hPa)
Received Date : 22 July 2025
Calibration Date : 11 August 2025
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	20 June 2026
THD Multimeter	2015	1647765	NIMT	4 February 2026

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 :

Mr. Noppadon Luangart
Service Calibration Engineer

Approved By :

Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 11 August 2025

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Institute.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-ACT-02 Rev 04 Issue date 17/12/25

Certificate No : 25-ACT-124
Request No : Req-2025-1707

Sound pressure level

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty (± dB)
	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value	
94 dB / 1000 Hz	94.09	0.09	-	-	0.11
114 dB / 1000 Hz	114.13	0.13	-	-	0.11

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty (± %)
	Measured (Hz)	Deviated value	Measured (Hz)	Deviated value	
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01
114 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01

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

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty (± %)
	Measured (%)	Measured (%)	
94 dB / 1000 Hz	0.44	-	0.17
114 dB / 1000 Hz	0.40	-	0.17

Note :

- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Institute.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-ACT-02 Rev 04 Issue date 17/12/25



ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT
975 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Road km 37,
Phraek Sa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan 10280
Tel: +66 2709 4960 Fax: +66 2324 0917



Certificate No.: CP20240324EA
Operation No.: CP2024080295

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Level Meter
Manufacturer: Larson Davis (Meter), PCB (Microphone), PCB (Preamplifier)
Model/Type: LxT1 (Meter), 377802 (Microphone), PRMLxT1 (Preamplifier)
Serial No.: 0007302 (Meter), 344896 (Microphone), 0776637 (Preamplifier)
ID No.: UAE.EFM.035/2566
Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
Address: 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Phrakhanong, Bangkok 10260
Received Date: 9 August 2024
Calibrated Date: 22 - 27 August 2024
Issued Date: 28 August 2024
Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by:

(Mr. Sittichai Swaksuriyawong)
Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

เอกสารไม่ควบคุม



ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Certificate No.: CP20240324EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
Manufacturer: Larson Davis (Meter), PCB (Microphone), PCB (Preamplifier)
Model/Type: LxT1 (Meter), 377802 (Microphone), PRMLxT1 (Preamplifier)
Serial No.: 0007302 (Meter), 344896 (Microphone), 0776637 (Preamplifier)
ID No.: UAE.EFM.035/2566
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
Method of Calibration :-
IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2787490	AA-1012-23	12 November 2024
2) Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20240048EA	23 June 2025
3) Programmable Attenuator	PA5	2755	EF-0040-23	1 October 2024
4) 6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20230200EA	15 November 2024
5) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	L3950483	CL1-P240023	24 March 2025
6) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	L3950484	CL1-P240030	11 April 2025
7) Performance Audio Analyzer	U8903B	MY56510003	CB20240035EB	13 September 2024

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

- Reference standards instrument for Acoustic function
- National Institute of Metrology (Thailand)
- Reference standards instrument for Electrical function
- National Institute of Metrology (Thailand)
- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
-	-	-	-

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: CP20240324EA

Calibration Report

Function : 2. Self-generated Noise
2.1 Microphone Installed

Measured value (dB)
28.8

2.2 Microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weighting	28.6
C-weighting	28.4
Z-weighting	34.3

Function : 3. Acoustical signal tests of frequency weightings (Without Windscreen)
Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
125	0.1	0.1	0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
8000	-0.2	-0.2	-0.1	+1.5, -2.5

Function : 4. Electrical signal tests of frequency weightings
Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
63	-0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.0
250	-0.1	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	+1.5, -2.5
16000	0.0	0.0	-0.1	+2.5, -16.0

Page 3 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1

Certificate No.: CP20240324EA

Calibration Report

Function : 5. Frequency and time weighting at 1 kHz
5.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
C-weighting	94.0	0.0	±0.2
A-weighting	94.0	0.0	±0.2
Z-weighting	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Time Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
LAeq	94.0	0.0	±0.1

Function : 6. Long-Term Stability
Long-term stability over 30 minutes, with steady 1 kHz signal at reference level

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
30	94.0	94.0	0.0	±0.1

Function : 7. Level Linearity on the reference level range
7.1 Level Linearity on the reference level range, Upper

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
139.0	139.0	0.0	±0.8

Page 4 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1

Certificate No.: CP20240324EA

Calibration Report

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.1	0.1	±0.8
39.0	39.4	0.4	±0.8

Function : 8. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	200	136.0	0.0	±0.5
	2	118.8	-0.2	+1.0 ; -1.5
	0.25	109.7	-0.3	+1.0 ; -3.0
Slow	200	129.5	-0.1	±0.5
	2	109.9	-0.1	+1.0 ; -3.0
	0.25	100.9	-0.1	+1.0 ; -3.0

Function : 9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Complete cycle	135.4	134.8	-0.6	±2.0
Positive half cycle	134.4	134.0	-0.4	±1.0
Negative half cycle	134.4	134.1	-0.3	±1.0

Page 5 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1

Certificate No.: CP20240324EA

Calibration Report

Function : 10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
143.6	143.4	-0.2	±1.5

Function : 11. High-Level Stability
High-level stability over 5 minutes, with steady 1 kHz signal, 1 dB below upper boundary

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
5	139.0	139.0	0.0	±0.1

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1) Indication at the calibration check frequency	0.30	Not applicable
2) Self-generated Noise	0.10	Not applicable
3) Acoustical signal tests of frequency weightings - Free-field sound pressure response level	0.30	0.60 (10Hz to 4kHz) 0.70 (>4kHz to 10kHz)
4) Electrical signal tests of frequency weightings	0.20	0.20
5) Frequency and time weighting at 1 kHz	0.20	0.20
6) Long-Term Stability	0.10	0.10
7) Level Linearity on the reference level range	0.30	0.30
8) Tone burst response	0.20	0.30
9) Peak C sound level	0.20	0.35
10) Overload indication	0.20	0.25
11) High-Level Stability	0.10	0.10

Remarks: 1. Indication at the calibration check frequency can not measured because customer does not provide a sound calibrator.
2. The acceptance limit is for the deviated value.
3. Acceptance limits was IEC61672-3:2013 Class 1.
4. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --

Page 6 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1



Certificate No.: CP20240286EA
Operation No.: CP2024070249

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Level Meter
Manufacturer: Larson Davis (Meter), PCB (Microphone), PCB (Preamplifier)
Model/Type: LxT1 (Meter), 377802 (Microphone), PRMLxT1 (Preamplifier)
Serial No.: 0007301 (Meter), 344263 (Microphone), 077636 (Preamplifier)
ID No.: UAE.EFM.034/2566
Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
Address: 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak
Phrakhanong, Bangkok 10260
Received Date: 25 July 2024
Calibrated Date: 2 - 5 August 2024
Issued Date: 7 August 2024
Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: 
(Mr. Sittichai Swaksuriyawong)
Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.
The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k)
providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except
with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Page 1 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-004 Ed.1



Certificate No.: CP20240286EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
Manufacturer: Larson Davis (Meter), PCB (Microphone), PCB (Preamplifier)
Model/Type: LxT1 (Meter), 377802 (Microphone), PRMLxT1 (Preamplifier)
Serial No.: 0007301 (Meter), 344263 (Microphone), 077636 (Preamplifier)
ID No.: UAE.EFM.034/2566
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
Method of Calibration :-
IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2787490	AA-1012-23	12 November 2024
2) Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20240048EA	23 June 2025
3) Programmable Attenuator	PA5	2755	EF-0040-23	1 October 2024
4) 6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20230200EA	15 November 2024
5) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	L3950483	CL1-P240023 CD20240142EA	24 March 2025 12 June 2025
6) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	L3950484	CL1-P240030 CD20240143EA	11 April 2025 12 June 2025
7) Performance Audio Analyzer	U8903B	MY55510003	CB20240035EB CK20230072EA	13 February 2025 13 September 2024

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-
Reference standards instrument for Acoustic function
- National Institute of Metrology (Thailand)
Reference standards instrument for Electrical function
- National Institute of Metrology (Thailand)
- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
-	-	-	-

Page 2 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1



Certificate No.: CP20240286EA

Calibration Report

Function : 2. Self-generated Noise
2.1 Microphone Installed

Measured value (dB)
28.3

2.2 Microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weighting	28.1
C-weighting	29.5
Z-weighting	33.5

Function : 3. Acoustical signal tests of frequency weightings (Without Windscreen)
Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
125	0.3	0.2	0.2	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
8000	-1.4	-1.3	-1.2	+1.5, -2.5

Function : 4. Electrical signal tests of frequency weightings
Weighting network response with relative to 1 kHz:

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
63	-0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.0
250	-0.1	0.0	0.0	±1.0
500	0.0	0.0	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	+1.5, -2.5
16000	0.0	0.0	-0.1	+2.5, -16.0

Page 3 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1



Certificate No.: CP20240286EA

Calibration Report

Function : 5. Frequency and time weighting at 1 kHz

5.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
C-weighting	94.0	0.0	±0.2
A-weighting	94.0	0.0	±0.2
Z-weighting	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Time Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
LAeq	94.0	0.0	±0.1

Function : 6. Long-Term Stability
Long-term stability over 30 minutes, with steady 1 kHz signal at reference level.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
30	94.0	94.0	0.0	±0.1

Function : 7. Level Linearity on the reference level range

7.1 Level Linearity on the reference level range, Upper

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
139.0	139.0	0.0	±0.8

Page 4 of 6

เอกสารไม่ควบคุม

F-CAL-005 Ed.1

Certificate No.: CP20240286EA

Calibration Report

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.1	0.1	±0.8
39.0	39.3	0.3	±0.8

Function : 8. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	200	135.9	-0.1	±0.5
	2	118.8	-0.2	+1.0 ; -1.5
	0.25	109.6	-0.4	+1.0 ; -3.0
Slow	200	129.5	-0.1	±0.5
	2	109.8	-0.2	+1.0 ; -3.0
	200	130.0	0.0	±0.5
LAE	2	109.9	-0.1	+1.0 ; -1.5
	0.25	100.8	-0.2	+1.0 ; -3.0

Function : 9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Complete cycle	135.4	134.8	-0.6	±2.0
Positive half cycle	134.4	134.0	-0.4	±1.0
Negative half cycle	134.4	134.0	-0.4	±1.0

Certificate No.: CP20240286EA

Calibration Report

Function : 10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
141.8	141.8	0.0	±1.5

Function : 11. High-Level Stability

High-Level stability over 5 minutes, with steady 1 kHz signal, 1 dB below upper boundary.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
5	139.0	139.0	0.0	±0.1

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1) Indication at the calibration check frequency	0.30	Not applicable
2) Self-generated Noise	0.10	Not applicable
3) Acoustical signal tests of frequency weightings - Free-field sound pressure response level	0.30	0.60 (10Hz to 4kHz) 0.70 (>4kHz to 10kHz)
4) Electrical signal tests of frequency weightings	0.20	0.20
5) Frequency and time weighting at 1 kHz	0.20	0.20
6) Long-Term Stability	0.10	0.10
7) Level Linearity on the reference level range	0.30	0.30
8) Tone burst response	0.20	0.30
9) Peak C sound level	0.20	0.35
10) Overload indication	0.20	0.25
11) High-Level Stability	0.10	0.10

Remarks: 1. Indication at the calibration check frequency can not measured because customer does not provide a sound calibrator.
2. The acceptance limit is for the deviated value.
3. Acceptance limits was IEC61672-3:2013 Class 1.
4. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --

ภาคผนวก จ-2

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์
คุณภาพน้ำทิ้ง และน้ำผิวดิน

List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Analytical Balance	FAT OIL AND GREASE	Mettler Toledo	AB204-S/FACT / 1129361010	United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.	250422 1 BL002 25	23/4/2025	22/4/2026
2	Analytical Balance	TOTAL SUSPENDED SOLIDS	Mettler Toledo	XSR205DU / C009071872	United Analyst and Engineering Consultant. Co., Ltd. (UAE)	260311-2-BL002-26	12/3/2026	11/3/2027
3	DO Meter	BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	YSI	5100 / 11B 101863	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	26TW50	2/3/2026	1/3/2027
4	Cooled Incubator	TOTAL COLIFORM BACTERIA	Binder	KB400 / WTB20200000015535	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2602303-006-01	11/3/2026	10/3/2027
5	UV-VIS Spectrophotometer	NITRATE PHOSPHATE	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP25-021	26/5/2025	25/5/2026
6	Turbidity Meter (Portable)	TURBIDITY (NTU)	Oakton Instruments(China)	T100IR / 1120501017	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25CH1053	9/9/2025	7/9/2026

Due Date of Calibration* : Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.

Certificate of Calibration

Certificate No.: 250422-1-BL002-25

Code No.: BL002-25

Page: 1 of 3

Customer Name: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak, Phar Khanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance

Manufacturer: Mettler Toledo

Model: AB204-S/FACT

Serial No.: 1129361010

Asset No.: UAE.WAS.002/2552

Building: N/A

Floor: 1

Room: 107

Received Date: April 22, 2025

Date of Calibration: April 23, 2025

Calibration Conditions: Temperature 22.8 °C to 23.4 °C
Humidity 54.8 % to 68.9 %
Pressure 756.6 mmHg to 758.2 mmHg

Calibrated by: Sakkarin Srirahang

Approved by: Suwit Chotnok

Signature:

Issued Date: April 25, 2025

Note: 1) The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

3) This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (UAE)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 250422-1-BL002-25

Code No.: BL002-25

Page: 2 of 3

Equipment: Electronic Balance

Model: AB204-S/FACT

Serial No.: 1129361010

Max. Capacity: 220 g

Calibration Date: April 23, 2025

Condition As-Received: In Condition

Manufacturer: Mettler Toledo

Readability: 0.0001 g

ID No.: UAE.WAS.002/2552

Condition of Equipment:

Condition of This Result of Calibration:

1. Calibration Method: This instrument was calibrated by method UAE-CP-CAL-006 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2022

2. Reference Standards:

Reference Standard:	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Traceability	Due Date
Standard Weight Class E2 (OIML)	1 mg to 1 kg	8749109122	AMARC	25-009359	Mettler-Toledo	21-Jan-27
Standard Weight Class F1 (OIML)	1 mg to 200 g	11119512	AMARC	24-013840	Mettler-Toledo	04-Feb-26

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Traceability	Due Date
Thermo-Hygro-Baro Meter	MHB-3825D	AK.46457	SUCCESS	SG-H-00997/67	Success Gateway	21-Nov-25
Thermo-Hygro-Baro Meter	MHB-3825D	AK.46457	TPA	25P795	TPA	25-Feb-26

3. This certification is traceable to SI Unit

4. This certification was certified only for the instrument we calibrated

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Through the reference standard laboratory of AMARC 25-009359 Calibration 0152

Calibration Result:

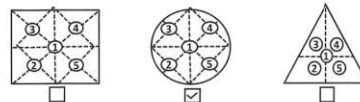
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
200*	0.000045

2. Eccentric or off-center loading

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan

The Balance reading obtained is given in the table.



1 (g)	2 (g)	3 (g)	4 (g)	5 (g)	Maximum Difference (g)
100.0000	99.9996	99.9997	100.0003	100.0005	0.0005

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 250422-1-BL002-25

Code No.: BL002-25

Page: 3 of 3

Equipment: Electronic Balance
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: 1129361010
Max. Capacity: 220 g
Calibration Date: April 23, 2025

Calibration Result: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Error of Indication from nominal or conventional mass value:

Nominal Value (g)	Reference Value (g)	Indication (g)	Correction (g)	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.10	2.05
0.01	0.0100025	0.0099	0.0001	0.10	2.05
0.05	0.0500056	0.0500	0.0000	0.10	2.05
0.1	0.1000012	0.0999	0.0001	0.10	2.05
0.5	0.5000133	0.5000	0.0000	0.10	2.05
1	1.0000105	1.0000	0.0000	0.10	2.05
10	10.000010	10.0000	0.0000	0.11	2.04
40	40.000076	40.0000	0.0000	0.14	2.00
50	50.000056	50.0000	0.0001	0.13	2.00
80	80.000107	80.0000	0.0001	0.18	2.00
100	100.000109	99.9999	0.0002	0.17	2.00
120	120.00015	119.9999	0.0003	0.21	2.00
150	150.000165	149.9998	0.0003	0.24	2.00
160	160.000175	159.9997	0.0005	0.26	2.00
200	200.000129	199.9998	0.0004	0.30	2.00

4. Effect of Tare test:

Tare Load (g)	Test Load (g)	Indication (g)	Correction (g)
100	20.000041	19.9999	0.0001
	40.000076	39.9998	0.0002
	60.000066	59.9997	0.0003
	80.000107	79.9999	0.0002
	100.000168	100.0004	-0.0003

Remark:

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

เอกสารไม่ควบคุม

o--o-End-o--o



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

Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH1053

Page: 1 of 2

Equipment: Turbidity Meter

Manufacturer: Oakton

Model: T100IR

Serial No.: 1120501017

ID. No.: UAE.WAT.056/2563

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 05 September 2025

Calibration Date: 08 September 2025

Reference: 2509-0212DSC-1

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature: (23 ± 3.0) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

Calibration Procedure: In-house method : CP-CH11
Direct measurement by using Formazin standard solution

Calibrated by: Watalak Sirthean

Approved by:

Approved Signatory

() Chakrit Waewwanjua

() Ponpan Paipim

(✓) Sathip Meangmai

Issue Date:

9 September 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No. : 25CH1053
Page. : 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instruments :

- | Instruments | ID No. | Certificate No. | Due date |
|--------------------------------|----------|-----------------|-------------|
| 1) Data Logger | 130EC012 | 24H2043 | 23 Sep 2025 |
| 2) Liquid-In Glass Thermometer | 130RC003 | 25I440 | 16 Apr 2026 |
- This measurement result is traceable to SI through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : Turbidity Standard solution (Formazin)

- The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,

Turbidity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
20.0 NTU	CPA Chem	1088008	18 Mar 2026
100.0 NTU	CPA Chem	1088007	18 Mar 2026
400 NTU	CPA Chem	1088018	18 Mar 2026
800 NTU	CPA Chem	1088017	18 Mar 2026

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

Calibration result

Performing five - Formazin suspension standard curve by using 0, 20, 100, 400, 800 NTU
Turbidity Meter serial number : 1120501017

Standard Formazine suspension (NTU)	UUC* Reading (NTU)	Uncertainty of Measurement (± NTU)	Coverage Factor k
0	0.00	0.026	2.00
20.0	20.2	0.20	2.00
100.0	100	1.2	2.00
400	403	2.4	2.00
800	799	4.3	2.00

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

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

-00-

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services Co.,Ltd.

32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-021

Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Instrument room (207)

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : HITACHI

Model : U-2900

Serial No. : 21E22-009

ID No. : UAE.WAT.051/2564

Received Date : 26 May 2025

Calibration Date : 26 May 2025

Issue Date : 29 May 2025

Condition Instrument : Good

Calibrated by :

(Mr.Tanawat Ritidach)
Technical Manager

Approved by :

(Ms.Chonticha Sangneng)
Quality Manager

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.

32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-021

Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C

Relative humidity 55 ± 20 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	115663	25 October 2025
Absorbance Standard set	25757	115638	25 October 2025
Wavelength Standard set	25806	115657	25 October 2025
Wavelength Standard set	25758	115665	25 October 2025

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National -
Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 200 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.

32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-021

Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5780	0.574	0.0040	0.0031	2.00
	1.0484	1.043	0.0054	0.0029	2.00
	2.1876	2.185	0.0026	0.0075	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5595	0.558	0.0015	0.0034	2.00
	1.0239	1.022	0.0019	0.0035	2.00
	2.1230	2.121	0.0020	0.0079	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5230	0.519	0.0040	0.0030	2.00
	0.9633	0.960	0.0033	0.0029	2.00
	1.9753	1.973	0.0023	0.0070	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5181	0.516	0.0021	0.0031	2.00
	1.0002	0.998	0.0022	0.0033	2.00
	1.9973	1.995	0.0023	0.0084	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5517	0.550	0.0017	0.0030	2.00
	1.0803	1.080	0.0003	0.0030	2.00
	2.0373	2.036	0.0013	0.0079	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5591	0.558	0.0011	0.0031	2.00
	1.0518	1.051	0.0008	0.0030	2.00
	1.9274	1.926	0.0014	0.0079	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-021

Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7469	0.748	-0.0011	0.0057	2.00
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8674	0.866	0.0014	0.0059	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2919	0.291	0.0009	0.0051	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6430	0.640	0.0030	0.0055	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-021

Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	241.0	0.72	0.18	2.00
279.45	278.8	0.65	0.18	2.00
287.81	287.2	0.61	0.18	2.00
334.06	333.6	0.46	0.18	2.00
360.93	360.6	0.33	0.18	2.00
418.59	418.2	0.39	0.18	2.00
445.94	445.6	0.34	0.18	2.00
460.02	459.8	0.22	0.18	2.00
536.59	536.6	-0.01	0.18	2.00
637.98	638.0	-0.02	0.18	2.00
431.38	431.2	0.18	0.18	2.00
472.50	472.4	0.10	0.18	2.00
513.47	513.4	0.07	0.18	2.00
528.88	528.8	0.08	0.18	2.00
573.17	573.2	-0.03	0.18	2.00
585.35	585.0	0.35	0.20	2.00
684.40	684.4	0.00	0.18	2.00
740.72	741.0	-0.28	0.20	2.00
748.55	748.8	-0.25	0.18	2.00
807.03	807.2	-0.17	0.18	2.00
879.28	879.6	-0.32	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k.

which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- End of Certificate -

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Testing

Cert.No.: 26TW50

Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter
 Manufacturer : YSI
 Model : 5100
 Serial No. : 11B 101863
 ID No. : UAE.WAO.004/2554
 Received Date : 27 February 2026
 Test Date : 02 March 2026
 Reference : 2602-0915DSC-1
 Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
 Phrakhanong, Bangkok 10260
 Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
 Humidity (50 ± 20) %
 Test Procedure : In - house method : CP-CH9
 by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by : Walalak Sirthean

Approved by :

Approved Signatory

() Chakrit Waewwanjua
 () Ponpan Paipim
 (✓) Salthip Meangmai

Issue Date : 03 March 2026

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 26TW50

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

This measurement result is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	ID No.	Certificate No.	Due Date
1. Burette	130BU10	25CG1126	18 Mar 2027
2. Balance	110RC001	25MM316	02 July 2026

2. Standard Material :-

Material	Manufacturer	Lot.No.	Assay
Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR	KEMAUS	2203162447	99.6%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
 Dissolved Oxygen Probe No.: 24F100202

Titration Method (Azide Modification Method)	DO Meter Reading	Standard Deviation
(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
8.20	8.20	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study
 Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced
 other in full, without written approval of the laboratory

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Certificate No.: 2602303-006-01
Page : 1 of 2

Equipment: CHAMBER (Incubator)
Manufacturer: BINDER
Model: KB 400
Serial No.: 20200000115035
ID No.: UAE.MC.018/2564
Order No.: 2602303
Operation No.: 2602303-006
Date of Receipt: 11 March 2026
Date of Calibration: 11 March 2026

Customer Name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Metrological traceability:

1. Calibration Method
 - This instrument was calibrated by inserting 9 standard thermometers into its chamber, in accordance with W-TE-014, based on TLAS G-20-102-08 (E) Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
 - The temperature scale used in this laboratory is the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).
 - All data shown below are final values, and the initial data may be obtained upon request.

Reference Standard Instrument:

Instrument	Model/Type	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	DAQ973A RTD	MY59008964 CH901-209/RTD001-209	2502244-001-01	29 March 2026	NATIONAL FOOD INSTITUTE

3. This certificate is traceable to the International System of Units (SI).
4. This certificate is valid only for the instrument that was calibrated.
5. The result of this calibration was found to be accurate only on the date and at the place of calibration shown.

Calibrated by Mr.Nuttapol Niyomchat
Specialist

Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 19 March 2026

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision 02 Date: 01-10-68

2008 ปีฉะเชิงเทรา 35 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
2008 Soi 35, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phai District, Bangkok 10700, Thailand
Tel +66(0) 2422 8568. Fax +66(0) 2422 8545



nfi.com

Calibration Certificate

Certificate No.: 2602303-006-01
Page : 2 of 2

Calibration Condition:

Equipment: CHAMBER (Incubator)
UUC* Resolution: 0.1 °C
Condition of the item: Normal & Good
Without adjustment / As Found
- Time of record 1 hour 9 minute / point

Place of Calibration: Microbiology Laboratory
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Environment Conditions: Ambient Temperature (17.2 ± 1) °C
Relative Humidity (51.5 ± 4) %
Line Voltage (229 ± 2) V.

Calibration Results:

Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Measurement Uncertainty (°C)
	Std.#1	Std.#2	Std.#3	Std.#4	Std.#5	Std.#6	Std.#7	Std.#8	Std.#9	
35.0	34.78	34.86	34.81	34.83	35.22	35.21	35.22	35.12	34.83	0.28

Table 2 : Reporting of Characterization Results

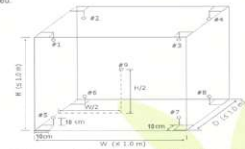
UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	Max	Min	Average			
35.0	35.0	35.0	35.0	0.034	0.39	0.62

Note

- UUC* : Unit Under Calibration
- The quoted uncertainty includes contributions from 'Stability' and 'Loading Effect' (20% of Temperature Uniformity).
- Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.
- Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
- Overall Variation = The difference of The maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

For more information, details of the sensor installation should be reported:

Fresh air Damper	-	Open	-	Position
	X	Close	100%	Fan speed
	-	Not Available		
Dimension of inside chamber and sensor installation location (cm)				
W x H x D	65	x	125	x 48
a x b x c	10	x	10	x 10



The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End of Report -----

F-CS-009 Revision 02 Date: 01-10-68

2008 ปีฉะเชิงเทรา 35 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
2008 Soi 35, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phai District, Bangkok 10700, Thailand
Tel +66(0) 2422 8568. Fax +66(0) 2422 8545



nfi.com

List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Analytical Balance	FAT OIL AND GREASE	Mettler Toledo	AB204-S/FACT / 1129361010	United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.	250422 1 BL002 25	23/4/2025	22/4/2026
2	Analytical Balance	TOTAL DISSOLVED SOLIDS	Mettler Toledo	XSR205DU / C210685394	United Analyst and Engineering Consultant.Co.,Ltd (UAE)	260311-2-BL001-26	12/3/2026	11/3/2027
3	Analytical Balance	TOTAL SUSPENDED SOLIDS	Mettler Toledo	XSR205DU / C009071872	United Analyst and Engineering Consultant. Co., Ltd. (UAE)	260311-2-BL002-26	12/3/2026	11/3/2027
4	DO Meter	BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	YSI	5100 / 11B 101863	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	26TW50	2/3/2026	1/3/2027
5	Digestion Units	TOTAL KJELDAHL NITROGEN	FOSS Analytical Co.,Ltd (China)	DT2508/2520 / 91905060	FOSS South East Asia	15257	12/2/2026	11/2/2027
6	pH Meter	pH	Horiba	LAQUA-PH210 / HA0A0005	technology promotion association (thailand-japan	25CH1433	11/12/2025	10/12/2026

Due Date of Calibration* : Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.

Certificate of Calibration

Certificate No.: 250422-1-BL002-25

Code No.: BL002-25

Page: 1 of 3

Customer Name: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak, Phar Khanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance

Manufacturer: Mettler Toledo

Model: AB204-S/FACT

Serial No.: 1129361010

Asset No.: UAE.WAS.002/2552

Building: N/A

Floor: 1

Room: 107

Received Date: April 22, 2025

Date of Calibration: April 23, 2025

Calibration Conditions: Temperature 22.8 °C to 23.4 °C
Humidity 54.8 % to 68.9 %
Pressure 756.6 mmHg to 758.2 mmHg

Calibrated by: Sakkarin Srirahang

Approved by: Suwit Chotnok

Signature:

Issued Date: April 25, 2025

Note : 1) The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

3) This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (UAE)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 250422-1-BL002-25

Code No.: BL002-25

Page: 2 of 3

Equipment: Electronic Balance

Model: AB204-S/FACT

Serial No.: 1129361010

Max. Capacity: 220 g

Calibration Date: April 23, 2025

Condition As-Received: In Condition

Manufacturer: Mettler Toledo

Readability: 0.0001 g

ID No.: UAE.WAS.002/2552

Condition of Equipment:

Condition of This Result of Calibration:

1. Calibration Method: This instrument was calibrated by method UAE-CP-CAL-006 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2022

2. Reference Standards:

Reference Standard:	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Traceability	Due Date
Standard Weight Class E2 (OIML)	1 mg to 1 kg	8749109122	AMARC	25-009359	Mettler-Toledo	21-Jan-27
Standard Weight Class F1 (OIML)	1 mg to 200 g	11119512	AMARC	24-013840	Mettler-Toledo	04-Feb-26

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Traceability	Due Date
Thermo-Hygro-Baro Meter	MHB-3825D	AK.46457	SUCCESS	SG-H-00997/67	Success Gateway	21-Nov-25
Thermo-Hygro-Baro Meter	MHB-3825D	AK.46457	TPA	25PT95	TPA	25-Feb-26

3. This certification is traceable to SI Unit

4. This certification was certified only for the instrument we calibrated

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Through the reference standard laboratory of AMARC 25-009359 Calibration 0152

Calibration Result:

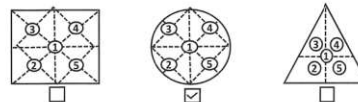
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
200*	0.000045

2. Eccentric or off-center loading

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan

The Balance reading obtained is given in the table.



1 (g)	2 (g)	3 (g)	4 (g)	5 (g)	Maximum Difference (g)
100.0000	99.9996	99.9997	100.0003	100.0005	0.0005

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 250422-1-BL002-25

Code No.: BL002-25

Page: 3 of 3

Equipment: Electronic Balance

Model: AB204-S/FACT

Serial No.: 1129361010

Max. Capacity: 220 g

Calibration Date: April 23, 2025

Calibration Result: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Error of Indication from nominal or conventional mass value:

Nominal Value (g)	Reference Value (g)	Indication (g)	Correction (g)	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.10	2.05
0.01	0.0100025	0.0099	0.0001	0.10	2.05
0.05	0.0500056	0.0500	0.0000	0.10	2.05
0.1	0.1000012	0.0999	0.0001	0.10	2.05
0.5	0.5000133	0.5000	0.0000	0.10	2.05
1	1.0000105	1.0000	0.0000	0.10	2.05
10	10.000010	10.0000	0.0000	0.11	2.04
40	40.000076	40.0000	0.0000	0.14	2.00
50	50.000056	50.0000	0.0001	0.13	2.00
80	80.000107	80.0000	0.0001	0.18	2.00
100	100.000109	99.9999	0.0002	0.17	2.00
120	120.00015	119.9999	0.0003	0.21	2.00
150	150.000165	149.9998	0.0003	0.24	2.00
160	160.000175	159.9997	0.0005	0.26	2.00
200	200.000129	199.9998	0.0004	0.30	2.00

4. Effect of Tare test:

Tare Load (g)	Test Load (g)	Indication (g)	Correction (g)
100	20.000041	19.9999	0.0001
	40.000076	39.9998	0.0002
	60.000066	59.9997	0.0003
	80.000107	79.9999	0.0002
	100.000168	100.0004	-0.0003

Remark:

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k, providing

เอกสารไม่ควบคุม

o--o-End-o--o



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



Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH1433

Page: 1 of 3

Equipment: pH Meter

Manufacturer: Horiba

Model: LAQUA-PH210

Serial No.: HAOA0005

ID No.: UAE.EFM.004/2563(EFM.pH.04/63)

Condition As-Received: Used item

Received Date: 09 December 2025

Calibration Date: 11 December 2025

Reference: 2512-0243WSC-2

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature: (25 ± 2.5) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Calibration Procedure: In-house method:

- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by: Warakorn Lermagtrakul

Approved by:

Approved Signatory

(✓) Chakrit Waewwanjua

() Porpan Paipim

() Saithip Meangmai

Issue Date: 12 December 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 25CH1433
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	25E2743	25 Aug 2026
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	25I708	03 July 2026

- This measurement result is traceable to SI through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials

The measurement results are traceable to SI through Hach Lenge GmbH Ltd.,
Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No D-RM-15184-01-00
The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.007	CPA chem	1114384	12 June 2027
pH 6.999	Hach Lenge GmbH	C03273	13 May 2027
pH 10.010	CPA chem	1114385	08 June 2026

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

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

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ($\pm$ mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: HA0A0005	4.00	177.48	177.4	4.01	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.1	7.00	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.1	7.00	0.058	2.00
	10.00	-177.48	-177.2	10.01	0.058	2.00

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 25CH1433
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7)(7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement ($\pm$)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: -	4.007	4.01	175.4	0.0085	2.05
	6.999	7.00	-0.3	0.0095	2.00
	6.999	7.01	-0.5	0.0096	2.00
	10.010	10.01	-170.6	0.0092	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : -
- Serial No. : -
Dimension of probe
- Length : 112 mm.
- Diameter : 16 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement ($\pm$ °C)	Coverage factor k
15.0	15.002	15.0	-0.002	0.13	2.00
30.0	30.002	30.0	-0.002	0.13	2.00
45.0	45.003	45.0	-0.003	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-00-

เอกสารไม่ควบคุม

FOSS

Customer Service Report

FOSS South East Asia
3388 Sirinrat Building, 25th - 26th Floor, Unit No. 3388/90,
Rama IV Road, Klongton, Klongtoey, Bangkok, Thailand 10110

Report No.: 15257

Date: Feb 12, 2026

Customer: UAE

Job No.: 14590

Address: Bangkok

Instrument: DT2520

Serial: 91905060

	Travel To Customer (Hrs)	Labour (Hrs)	Travel From Customer (Hrs)
Start	-	13.30	-
Finish	-	15.00	1.5

Job Type			
Application	Special	Standard	
Distributor	Courtesy Visit	Installation	In House
Digital Service	PMA Approval Check	Quote	PM
Internal	Warranty	Repair	HC Visit
Training	Sales Support	Investigate	Others

PMA Type	Smartcare	Smartcare Pro	Fosscore
	Smartcare Advance	Fosscore Pro	N/A

Details of Work / Test			
- Visual Check	- PM	-ok	-ok
- No Leak	-ok	-ok	-ok
- No Damage	-ok	-ok	-ok
- Change PM	-ok	-ok	-ok
- Function Check	-ok	-ok	-ok
- Quick mode	-ok	-ok	-ok
- Set Temp / timer	-ok	-ok	-ok
- Run	-ok	-ok	-ok
- Heating	-ok	-ok	-ok
- Lift UP/Down	-ok	-ok	-ok
- Clean x20 Index with Quick hand	-ok	-ok	-ok

Instrument Ready for Use	OK	Not OK*
--------------------------	----	---------

Part No.	Batch	Description	Qty
60079230	29.09.2025	POD PM KIT, Digestor 25 pcf, 12 ml	1

Signed FOSS		Signed Customer	
Name:	Anna / Natchana / Jekrasri	Name:	ปัทมา
Tel:		Tel:	
Email:		Email:	

*Remark:

เอกสารไม่ควบคุม

Please scan QR code



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Testing

Cert.No.: 26TW50
Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5100
Serial No. : 11B 101863
ID No. : UAE.WAO.004/2554
Received Date : 27 February 2026
Test Date : 02 March 2026
Reference : 2602-0915DSC-1
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,
Phrakhanong, Bangkok 10260
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In-house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by : Walalak Sirthean
Approved by : [Signature]
Approved Signatory
() Chakrit Waewwanjua
() Ponpan Paipim
(✓) Sathip Meangmai
Issue Date : 03 March 2026

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 26TW50
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

This measurement result is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	ID No.	Certificate No.	Due Date
1. Burette	130BU10	25CG1126	18 Mar 2027
2. Balance	110RC001	25MM316	02 July 2026

2. Standard Material :-

Material	Manufacturer	Lot.No.	Assay
Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR	KEMAUS	2203162447	99.6%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
Dissolved Oxygen Probe No.: 24F100202

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.20	8.20	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study
Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced
other in full, without written approval of the laboratory

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com



Certificate of Calibration

Certificate No.: 260311-2-BL002-26

Code No.: BL002-26

Page: 1 of 4

Customer Name: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: XSR205DU
Serial No.: C009071872
Asset No.: UAE.WAO.012/2563
Building : UAE number 3 Floor : 2 Room : 208

Received Date: March 11, 2026

Date of Calibration : March 12, 2026

Calibration Conditions: Temperature 23.8 °C to 24.1 °C
Humidity 50.0 % to 59.0 %
Pressure 755.5 mmHg to 755.6 mmHg

Calibrated by: Thanachat Chatpahol

Approved by: Suwit Chotnok

Signature: [Redacted]

Issued Date: March 16, 2026

Note : 1) The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

3) This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE)

เอกสารไม่ควบคุม

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

Certificate No.: 260311-2-BL002-26

Code No.: BL002-26

Page: 2 of 4

Equipment: Electronic Balance

Model: XSR205DU

Serial No.: C009071872

Max. Capacity: 81 g / 220 g

Calibration Date: March 12, 2026

Condition As-Received: in Condition

Manufacturer: Mettler Toledo

Readability: 0 to 81 (g) 0.01 mg > 80 to 200 (g) 0.1 mg

ID No.: UAE.WAO.012/2563

Condition of Equipment:

Condition of This Result of Calibration:

1. Calibration Method: This instrument was calibrated by method UAE CP CAL 006. In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2022

2. Reference Standards:

Reference Standard:	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Traceability	Due Date
Standard Weight Class E2 (IDML)	1 mg to 1 kg	C310641605	METTLER TOLEDO GmbH	C310641605	Mettler-Toledo GmbH	3-Mar-27
Standard Weight Class E2 (IDML)	1 mg to 1 kg	B749109122	AMARIC	25-009359	Mettler-Toledo	21-Jan-27

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Traceability	Due Date
Thermo-Hygro-Baro Meter	MH-B 3825D	AK46457	SUCCESS	SG-H-00992/68	Success Gateway	26-Nov-26
Thermo-Hygro-Baro Meter	MH-B 3825D	AK46457	TPA	25P4664	TPA	18-Dec-26

- This certification is traceable to SI Unit.
- This certification is certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Through the reference standard laboratory of Mettler-Toledo GmbH C310641605, SAS accreditation number SC5 0032.
- Through the reference standard laboratory of AMARIC 25-009359, ISO accreditation number 0152.

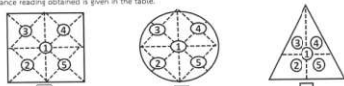
Calibration Result:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
80	0.000008
200*	0.000045

2. Eccentric or off-center loading

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.
The Balance reading obtained is given in the table.



1 (g)	2 (g)	3 (g)	4 (g)	5 (g)	Maximum Difference (g)
100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	0.0000

เอกสารไม่ควบคุม

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaconsultant.com E-mail: ua@uaconsultant.com

Certificate No.: 260311-2-BL002-26

Code No.: BL002-26

Page: 3 of 4

Equipment: Electronic Balance

Model: XSR205DU

Serial No.: C009071872

Max. Capacity: 81 g / 220 g

Calibration Date: March 12, 2026

Manufacturer: Mettler Toledo

Readability: 0 to 81 (g) 0.01 mg > 80 to 200 (g) 0.1 mg

ID No.: UAE.WAO.012/2563

Calibration Result: (Continued)

Calibration Range: 0 to 80 (g)

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Error of Indication from nominal or conventional mass value: (Range: 0 to 81 (g) ; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Reference Value (g)	Indication (g)	Correction (g)	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.015	2.25
0.001	0.0010020	0.0010	0.0000	0.015	2.23
0.005	0.0050025	0.0050	-0.0002	0.015	2.23
0.01	0.0100005	0.0100	-0.00002	0.015	2.23
0.05	0.0500003	0.0500	-0.00001	0.015	2.21
0.10	0.1000083	0.1000	-0.00001	0.015	2.20
0.50	0.5000121	0.5000	-0.00002	0.016	2.15
1	1.0000119	1.0000	0.00000	0.016	2.12
2	2.0000125	2.0000	-0.00001	0.017	2.09
5	5.0000146	5.0000	-0.00002	0.020	2.05
10	10.0000330	10.0001	-0.00002	0.023	2.00
20	20.000028	20.0001	-0.00005	0.033	2.00
30	30.000061	30.0001	-0.00004	0.051	2.00
40	40.000054	40.0001	-0.00004	0.063	2.00
50	50.000037	50.0001	-0.00005	0.064	2.00
60	60.000070	60.0001	-0.00004	0.081	2.00
80	80.000098	80.0001	-0.00001	0.11	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 260311-2-BL002-26

Code No.: BL002-26

Page: 4 of 4

Equipment: Electronic Balance
Model: XSR205DU
Serial No.: C09071872
Max. Capacity: 81 g / 220 g
Calibration Date: March 12, 2026

Manufacturer: Mettler Toledo
Readability: 0 to 81 (g) 0.01 mg > 80 to 200 (g) 0.1 mg
ID No.: UAE.WAO.010/2565

Calibrator Result: (Continued)
Calibrator Range: > 80 to 200 (g)
Calibrator Adjustment: Internal Calibration

3. Error of Indication from nominal or conventional mass value: (Range: > 80 to 200 (g) ; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value (g)	Reference Value (g)	Indication (g)	Correction (g)	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.02	2.25
90	90.0000910	90.0000	0.0000	0.16	2.00
100	100.000420	100.0000	0.0000	0.16	2.00
110	110.0000750	110.0000	0.0000	0.17	2.00
120	120.0000680	120.0000	0.0001	0.18	2.00
130	130.0001010	130.0000	0.0000	0.20	2.00
140	140.0000960	140.0003	0.0001	0.21	2.00
150	150.0000790	150.0003	0.0001	0.21	2.00
160	160.0001120	160.0003	0.0001	0.23	2.00
170	170.0001050	170.0003	-0.0002	0.24	2.00
200	200.0001460	200.0004	-0.0002	0.26	2.00

4. Effect of Tare test:

Tare Load (g)	Test Load (g)	Indication (g)	Correction (g)
100	20.000028	20.0000	0.0000
	40.000054	40.0002	-0.0001
	60.000070	60.0002	-0.0001
	80.000098	80.0002	-0.0001
	100.000042	100.0003	-0.0002

Remark:

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

o--o-End-o--o

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate of Calibration

Certificate No.: 260311-2-BL001-26

Code No.: BL001-26

Page: 1 of 4

Customer Name: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udom suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak, Phar Khanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
Asset No.: UAE.WAO.010/2565

Building : UAE number 3 Floor : 2 Room : 208

Received Date: March 11, 2026

Date of Calibration : March 12, 2026

Calibration Conditions: Temperature 23.0 °C to 23.6 °C
Humidity 51.5 % to 54.4 %
Pressure 755.7 mmHg to 757.9 mmHg

Calibrated by: Thanachat Chatpahol

Approved by: Suwit Chotnok

Signature:

Issued Date: March 16, 2026

Note : 1) The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

3) This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (UAE)

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 260311-2-BL001-26

Code No.: BL001-26

Page: 2 of 4

Equipment: Electronic Balance
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
Max. Capacity: 81 g / 220 g
Calibration Date: March 12, 2026
Condition As-Received: In Condition

Manufacturer: Mettler Toledo
Readability: 0 to 81 (g) 0.01 mg > 80 to 200 (g) 0.1 mg
ID No.: UAE.WAO.010/2565

Condition of This Result of Calibration:

1. Calibration Method: This instrument was calibrated by method UAE CP CAL 006 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2022
2. Reference Standards:
Reference Standard: Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Traceability Due Date
Standard Weight Class E2 (OIML) 1 mg to 1 kg CS10641605 METTLER TOLEDO GmbH CS10641605 METTLER TOLEDO GmbH 3-Mar-27
Standard Weight Class E2 (OIML) 1 mg to 1 kg 8749109122 AMARIC 25-009359 AMARIC 21-Jan-27

Instrument Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Traceability Due Date
Thermo-Hydro-Baro Meter MHB-3825D AK46457 SUCCESS SG-H-00992/68 Success Gateway 26-Nov-26
Thermo-Hydro-Baro Meter MHB-3825D AK46457 TPA 25F4664 TPA 18-Dec-26

3. This certification is traceable to SI Unit
4. This certification was certified only for the instrument we calibrated
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Through the reference standard laboratory of Mettler-Toledo GmbH (C510641605, SAS accreditation number SC5 0082)
7. Through the reference standard laboratory of AMARIC 25-009359, TSI accreditation number 0152

Calibration Result:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
80	0.00019
200*	0.00055

2. Eccentric or off-center loading

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan
The Balance reading obtained is given in the table.

The balance reads 5.0000 g, given in the table.

1	2	3	4	5	Maximum Difference (g)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
100.0002	100.0002	100.0003	100.0004	100.0003	0.0001

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No.: 260311-2-BL001-26

Code No.: BL001-26

Page: 3 of 4

Equipment: Electronic Balance
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
Max. Capacity: 81 g / 220 g
Calibration Date: March 12, 2026

Manufacturer: Mettler Toledo
Readability: 0 to 81 (g) 0.01 mg > 80 to 200 (g) 0.1 mg
ID No.: UAE.WAO.010/2565

Calibrator Result: (Continued)

Calibrator Range: 0 to 80 (g)

Calibrator Adjustment: Internal Calibration

3. Error of Indication from nominal or conventional mass value: (Range: 0 to 81 (g) ; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Reference Value (g)	Indication (g)	Correction (g)	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000000	0.00000	0.00000	0.032	2.65
0.001	0.0010020	0.00101	0.00000	0.032	2.65
0.005	0.0050025	0.00501	-0.00001	0.032	2.65
0.01	0.0100005	0.01001	-0.00001	0.032	2.65
0.05	0.0500003	0.05001	-0.00001	0.032	2.65
0.10	0.1000083	0.10000	0.00001	0.033	2.65
0.50	0.5000121	0.50001	0.00000	0.033	2.65
1	1.0000119	1.00003	-0.00002	0.032	2.52
2	2.0000125	2.00003	-0.00002	0.033	2.52
5	5.0000146	5.00003	-0.00002	0.033	2.32
10	10.0000330	10.00006	-0.00003	0.034	2.21
20	20.000028	20.00006	-0.00003	0.041	2.07
30	30.000061	30.00017	-0.00011	0.055	2.00
40	40.000054	40.00021	-0.00016	0.066	2.00
50	50.000037	50.00023	-0.00019	0.068	2.00
60	60.000070	60.00029	-0.00022	0.084	2.00
80	80.000098	80.00039	-0.00030	0.12	2.00

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment: Electronic Balance
Model: XSR2050U
Serial No.: C210685394
Max. Capacity: 81 g / 220 g
Calibration Date: March 12, 2026

Manufacturer: Mettler Toledo
Readability: 0 to 81 (g): 0.01 mg , > 80 to 200 (g) : 0.1 mg
ID No.: UAE.WAO.010/2565

Calibration Result: (Continued)
Calibration Range: > 81 to 200 (g)
Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Error of indication from nominal or conventional mass value: (Range > 81 - 220 (g) ; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value (g)	Reference Value (g)	Indication (g)	Correction (g)	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.032	2.65
90	90.0000910	90.0004	-0.0003	0.16	2.00
100	100.0000420	100.0003	-0.0003	0.16	2.00
110	110.0000750	110.0004	-0.0003	0.18	2.00
120	120.0000680	120.0004	-0.0003	0.19	2.00
130	130.0001010	130.0005	-0.0004	0.20	2.00
140	140.0000960	140.0004	-0.0003	0.21	2.00
150	150.0000790	150.0005	-0.0004	0.22	2.00
160	160.0001120	160.0004	-0.0003	0.23	2.00
170	170.0001050	170.0003	-0.0002	0.24	2.00
200	200.0001460	200.0001	0.0000	0.26	2.00

4. Effect of Tare test:

Tare Load (g)	Test Load (g)	Indication (g)	Correction (g)
100	20.000028	20.0001	0.0000
	40.000054	40.0001	0.0000
	60.000070	60.0000	0.0001
	80.000098	80.0000	0.0001
	100.000109	100.0000	0.0001

Remark: -

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

o--o-End-o--o



เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ฉ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๓ ๗ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔ ราย

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐพงษ์ เมืองชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๐๔๕ |
| ๒) นายณัฐชัย พรหมอารักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๐๔๖ |
| ๓) นายคุณานนท์ ฤทธาคนานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๓ |
| ๔) นางสาวปณิศา บุญเกษมศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๓ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒๔ ราย

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายเจษฎา มาศประสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๐ |
| ๒) นางสาวณัฐพร อินดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๑ |
| ๓) นายสุชัย บุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๒ |
| ๔) นางสาวปิยพร วรดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๓ |
| ๕) นางสาวสิริกัญญา สุจริต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๔ |
| ๖) นางสาววันทยา วิเชียรผลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๕ |
| ๗) นายอนนต์ แก้วประสงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๖ |
| ๘) นายวิฑิต สงแสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๗ |
| ๙) นางสาวดวงมณี ศรีดา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๘ |
| ๑๐) นายอุทิศ สีสัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๑๙ |
| ๑๑) นายคณิน ทองอ้วน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๐ |
| ๑๒) นายคณิน สันติบุตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๑ |
| ๑๓) นายวีรพร วรศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๒ |
| ๑๔) นายจักรพงษ์ สัตย์สาร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๓ |
| ๑๕) นายประชัย วัชรทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๔ |
| ๑๖) นายชนะพันธ์ อภิพันธุ์รัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๕ |

๑๗) นายอภิเดช...

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินการถูกต้อง

- ๒ -

- ๑๗) นายอภิเดช ชัยศิริสมบัติ
๑๘) นายเนศ ทรัพย์จำรัส
๑๙) นางสาวพัชรสุดา สุธรรมมา
๒๐) นางสาวสุนิษา สมบุ
๒๑) นางสาวนรดา มั่นศาสตร์
๒๒) นางสาวรัชฎาภรณ์ สารพันธ์
๒๓) นายธนวิทย์ บุญเอก
๒๔) นางสาวอาทิตย์ เล็กน้อย

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๓๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะส่งอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๐๒๒
(นายศิระ จันทน์)

ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและสิ่งแวดล้อม
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dw.mail.go.th

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินการถูกต้อง

Green Industry

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๓ ๓ ๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔ ราย

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายพัชร ใจบุญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๐๐๓ |
| ๒) นายเจษฎา ชัยศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๗ |
| ๓) นายศุภกร สอนศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๘ |
| ๔) นางสาวณัฐกานดา พลนิกกิจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๙ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔ ราย

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายเกียรติศักดิ์ ห้าทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๑ |
| ๒) นางสาวนกร และกระโทก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๒ |
| ๓) นางสาวรัชชา ปรีดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๓ |
| ๔) นางสาวอุณิศา แซ่มะเล็ก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๔ |
| ๕) นางสาวณิพัทธ์ การงานดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๕ |
| ๖) นายอนนกร เชื้อมาก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชรินทร์ พรหมทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๗ |
| ๘) นางสาวนรินทร์ วันทราช | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๘ |
| ๙) นางสาวณณิณี เมินกระโทก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๒๐๙ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะส่งอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินการถูกต้อง

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dw.mail.go.th

Green Industry

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๓ ๐ ๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จำนวน ๓ ราย ได้แก่

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอารียา ทหารมย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๐๖๗ |
| ๒) นางสาวศรโพธิ์ ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๗ |
| ๓) นางสาวปวีณา แดงชน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔-๖-๐๑๒๘ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๐๒๒
(นางสาวปิ่นวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและสิ่งแวดล้อม
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dw.mail.go.th

Green Industry

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๐(๑)/ ๖๕ ๗ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จำนวน ๕ ราย ได้แก่

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายคณิติน พงษ์ศิริราษฎร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๔ |
| ๒) นายธีรวัฒน์ ธรรมสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๕ |
| ๓) นายอาทิตย์ ตาภา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๖ |
| ๔) นางสาวกมลชนก ปูนคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๗ |
| ๕) นายวีระพงษ์ แสงทามัง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๘ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายศิระ จันทร์วิเศษ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนา
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนา
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อม
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนากรมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mail.go.th



สำนักงานอุตสาหกรรม



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๐(๑)/ ๕๖ ๕ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๓ ราย

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑) นายสุทัศน์ พันสิงห์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๑ |
| ๒) นางสาวสุกัญญา เอี่ยมเงิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๔ |
| ๓) นางสาวชานันดา กิมคาม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๖ |
| ๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย | |
| นายสุทัศน์ พันสิงห์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๗ |
| ๓. ให้เพิ่มข้อบ่งชี้สารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน ยากากเสีย และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย | |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายประยูร ศำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนา
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนา
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อม
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนากรมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mail.go.th



สำนักงานอุตสาหกรรม



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



- ๒ -

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕

ที่ อก ๐๓๐(๑)/ ๕๖ ๕ ๑

ลงวันที่ ๐๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ขอขย้ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑ รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน ๔ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Copper	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Iron	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾

ดิน จำนวน ๖ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,4)
2	Copper	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(3,4) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
3	Iron	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(3,4) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,5)
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,4)
5	pH	Electrometric Method ⁽⁶⁾
6	TPH (C ₅ -C ₉)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(6,7)

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

3. United States...

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔ ๕ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จำนวน ๓ ราย ได้แก่

- ๑) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว
- ๒) นางสาวนันทิศา พรหมวงษ์
- ๓) นายภูวดล เบ็ญมา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๕๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dvw.mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐ ๘ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑
ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑
ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๔๔ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน
อุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dvw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐ ๘ ๘ ลงวันที่ ๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย

- ๑) นางสาวกฤษณา ภัทรวิบูลย์
- ๒) นายณรงค์ นิพัทธ์
- ๓) นางสาวนันทิศา พรหมวงษ์
- ๔) นางปิยะพร สุทธิมนัสวงษ์
- ๕) นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
- ๖) นายพนรัตน์ รุ่งเรืองชัย
- ๗) นางสาวอริสรา บุญลา
- ๘) นายสุวิทย์ จอดนอก
- ๙) นางสาวโชติกา สมบูรณ์
- ๑๐) นางสาวบุษกร เลิศภาณุมาศ
- ๑๑) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข
- ๑๒) นายศิลา บรรจงใจรักษ์
- ๑๓) นายปฏิกรณ์ คณะนา
- ๑๔) นายธีรวัฒน์ ชนมิ่ง
- ๑๕) นางสาวศิริพร ศรีประดิษฐ์
- ๑๖) นางสาวสาริตรี วีระ
- ๑๗) นางสาวนพวรรณ สุรวาท
- ๑๘) นายภูษิต พานิชเลิศอำไพ
- ๑๙) นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์
- ๒๐) นายเอกวิทย์ ปะคะมินทร์
- ๒๑) นางสาวนิตาธิศ ศรีสกุลสิงห์โชค
- ๒๒) นางสาวเจษฎาภรณ์ ทำสะอาด
- ๒๓) นางสาวสุวรรณา คมทอง
- ๒๔) นางสาววรรณ พัดทอง
- ๒๕) นายวิฑูรย์ ไหมแก้ว
- ๒๖) นายวิฑูรย์ เทพคุณศรี
- ๒๗) นายอนุชา ชาญดี
- ๒๘) นายกรวิทย์ เกียรติสกุล
- ๒๙) นายสุทธิพงษ์ อรุณจันทร์
- ๓๐) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ
- ๓๑) นางพริ้มพรรณ กองสิน
- ๓๒) นายศุภณัฐ คุณอนาญจน์
- ๓๓) นางสาวศิริภาพร เหมื่อนแก้ว
- ๓๔) นางศิวานัส คำนิล
- ๓๕) นางสาวพรนิกา อธิระจินดา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๕

๓๖) นายนาเคนทร์...

- ๒ -

- ๓๖) นายนาเคนทร์ พันธุ์ชาติกุล
- ๓๗) นายกันตพงศ์ บุญพวง
- ๓๘) นางสาวธรรมา แก้วชื่อนอก
- ๓๙) นางสาวสริน โชยเชษฐ์พิพัฒน์กุล
- ๔๐) นางนันทา แฉ่มโย

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๔

๐๗/๒/๒๕๖๕



ดำเนินการถูกต้อง



ดำเนินการถูกต้อง

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๔๑ ราย

- ๑) นายสุทัศน์ ตันสีสิงห์
- ๒) นายพนิตวิทย์ เจริญกุล
- ๓) นางสาววิไลลักษณ์ ไตรแสง
- ๔) นายสมชาติ สุธรรมรัตน์
- ๕) นางสาวปรามภรณ์ ทองแก้ว
- ๖) นางสาวกัญญา สมพงษ์
- ๗) นางสาววรรณิยา สายบุญเรือน
- ๘) นายฤกษ์พงษ์ นามทิพย์
- ๙) นางสาวอภรณ์ อ่อนคง
- ๑๐) นายศักดิ์ศักดิ์ ทรงจำนัฏ
- ๑๑) นางสาวอภิญญาพร บุณกุล
- ๑๒) นางสาวพรพิณล แวนทอง
- ๑๓) นายอภิวิชญ์ ท่วงที
- ๑๔) นายมานิตย์ ปานโซติ
- ๑๕) นายศาทพร ธนะพิพุทธ์
- ๑๖) นางสาวกาญจนาธิ โสธา
- ๑๗) นางสาวรณสิริ สุทธิ
- ๑๘) นางสาวระชนิญา อภิพัทธ์ปักษา
- ๑๙) นายศิริพร จงแสงเกียรติ
- ๒๐) นางสาวสุภาวดี อินยาศรี
- ๒๑) นายศุภเทพ เหล่าจรรยา
- ๒๒) นายณัฐพงษ์ พันทุภัก
- ๒๓) นางสาวพริ้งจรรยา คดีพิศา
- ๒๔) นางสาวรณวิภา เลือคำจันทร์
- ๒๕) นายประพัฒน์ บุญญัตติศิลป์
- ๒๖) นายพิชชากร เลือคำ
- ๒๗) นายภณสินธุ์ จุฑธรรมารัตน์
- ๒๘) นายกันนิกร เรนใส
- ๒๙) นายปริญญา กลมเกลียว
- ๓๐) นายธีรวัชร มาตราโพธิ์ศรี
- ๓๑) นายบุญญฤทธิ์ ก้อนสิน
- ๓๒) นายพรวิษณุ ไตรกุล
- ๓๓) นายอภิเดช แสงจันทร์
- ๓๔) วิทยาลัยนันทศิลป์ เมื่อถึง
- ๓๕) นายธนัท เลิศประเสริฐ

[illegible]

๓๖) นางสาวนิภาพร...

๓๖) นางสาวนิภาพร ขันเชษฐ
๓๗) นายระดม กุศลธรรมาภรณ์
๓๘) นายเชษฐา ภูมิกุล
๓๙) นายสุวัจน์ นิธิจิตฺตวง
๔๐) นายชัยภูวน วัฒนกุล
๔๑) นายเอกสิทธิ์ เสงี่ยมใจ
๔๒) นายสุทัศน์ เทญะเสียง
๔๓) นายอรรถพร หวานเสนา
๔๔) นายอภิสิทธิ์ ศรีวัฒนภ
๔๕) ว่าที่ร้อยตรีสุวิทย์ แก้ววานานุก
๔๖) นางสาววันวิภากร สานนท์
๔๗) นายศุภกร วิวงค์
๔๘) นางสาวจิราพรดา เปลี่ยนศรี
๔๙) นางสาวเนตรนภา กลมบุญ
๕๐) นางสาวอวยวิภา ทามวงษ์
๕๑) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม
๕๒) นายสิทธิพงษ์ สอนชัยภูมิ
๕๓) นายอนุชา นามะกุล
๕๔) นางสาวพัชรารัตน์ แสงฟ้า
๕๕) นายศุภวัฒน์ เหล่าม
๕๖) นายอภิสิทธิ์ ศรีวิเศษ
๕๗) นางสาวกรรณิการ์ สาสีทา
๕๘) นางสาวณัฐชา สอนศรี
๕๙) นายอภิสิทธิ์ ศรีวัฒน
๖๐) นางสาวอภิญญา จันทะสุข
๖๑) นายศักดิ์เดือน นุ่มนัม
๖๒) นายวรรณภา นุ่มนัม
๖๓) นายประจักษ์ นุ่มนัม
๖๔) นายวิชัยชาญ พรหมอารักษ์
๖๕) นายณรินทร์ พานแก้ว
๖๖) นายปริยชาติพล โสภณ
๖๗) นายวัชรินทร์ เกษมงาม
๖๘) นายอภิสิทธิ์ อุบลผล
๖๙) นายอภิสิทธิ์ ปัญญา
๗๐) นายอดิศักดิ์ พงษ์รัตนบุญ
๗๑) นายเสถียรภูมิ เสงี่ยมกัปวิ
๗๒) นางสาวนันทภา เสงี่ยมกัปวิ
๗๓) นางสาวจิราพรดา สอนศรี

[illegible]

๑๗๖) นายนักวิวัฒน์

๓๕๖) นายอินทวัฒน์ วงศ์คำ
๓๕๗) นายประทีปสุทัศน์ เมื่อนาง
๓๕๘) นางสาวณัฐชญา ลำธิศ
๓๕๙) นางสาวณภาพร ขึ้นท่อม
๓๖๐) นางสาวเบญญา บุญคุณ
๓๖๑) นายสมรุต ยมธลักัน
๓๖๒) นางสาวทวิพร ทองขาว
๓๖๓) นางสาวณิภากร ศุภชาติกร
๓๖๔) นางสาวสิริวรรณ คำนัน
๓๖๕) นายคุณานนท์ ฤทธคุณานนท์
๓๖๖) นายชญาณรงค์ อ้ออึ้ง
๓๖๗) นางสาวจิรมาศ ศิริวรรณ
๓๖๘) นายสุจิตต์ โพธิ์เงิน
๓๖๙) นายเจษฎา ช่างศิริ
๓๗๐) นายอรุต เพนทะสิน
๓๗๑) นายสุวิทย์ หล้าไผ่
๓๗๒) นายชัย บัณฑิต
๓๗๓) นางสาวอนุพร ประสานศรี
๓๗๔) นายพดล เนียมบ่อม
๓๗๕) นายศุภกร สมนศรี
๓๗๖) นายพดล ศิลาพันธ์
๓๗๗) นายโชคชัย หุ่นใส
๓๗๘) นายธีรวัฒน์ ธรรมวรรณ
๓๗๙) นายภัทรพงษ์ ชะตูปถ
๓๘๐) นางสาวณัฐกฤดา พลนิกกิจ
๓๘๑) นางสาวสิริพร ทองรุ่ง
๓๘๒) นางสาวพรชิตา จอมนาคย์
๓๘๓) นางสาวเพ็ญพิชชา รอดทอง
๓๘๔) นายณัฏฐา แสงสว่าง
๓๘๕) นายกรัตน์ สีทอง
๓๘๖) นายศุภพร คหะ
๓๘๗) นางสาวสุลิสรา เดือนเงิน
๓๘๘) นางสาวพรเทพา อะโนน
๓๘๙) นายอนันต์ มุดอ
๓๙๐) นางสาวพณิลา ประชาพิ
๓๙๑) นายวิวัฒน์ บุญยชัย
๓๙๒) นางสาวณัฐชา แถกภาพ
๓๙๓) นายสิทธิพล พร้อมมอชินบุญ
๓๙๔) นางสาวพนทิชา กลิ่นนา

[illegible]

๑๑๓) นางสาวปิตติยา...

- ๓๓๑) นางสาวปวีณา ชูชาติเชื้อ
- ๓๓๒) นางสาวสัณติวราห์ ไช้พันธ์
- ๓๓๓) นายอัครเดช ตาภา
- ๓๓๔) นางสาวปณณิยาพร บุญอนุสรณ์
- ๓๓๕) นางสาวพัชรพรรณวัน ชื่นบุญตร
- ๓๓๖) นางสาวสุวิภากร ไช้บ้านพูน
- ๓๓๗) นางสาวปวีณา แสงนาน
- ๓๓๘) นางสาวนันทิดา พรหมภักดิ์
- ๓๓๙) นางสาววณณชญา บุญคำ
- ๓๔๐) นางสาวปณณิธิพร ทองใบ
- ๓๔๑) นายชัชวรินทร์ ชันธนกร
- ๓๔๒) นางสาวกัญญาธิ์ สิงห์วงศ์
- ๓๔๓) นางสาวอรวิภา มะณีเกียรติ
- ๓๔๔) นายสุภากรณณ์ ธนุภา
- ๓๔๕) นางสาวชานนดา ภิรมมา
- ๓๔๖) นายอนุทินทิพย์ หาญนิยม
- ๓๔๗) นายวิรัชพงษ์ แสนท้าว
- ๓๔๘) นางสาวพรเพ็ญธัญญา สำนภาพพร
- ๓๔๙) นางสาววณณสิริ ศรีสอน
- ๓๕๐) นางสาวสุวิภากรณ์ โสภณ
- ๓๕๑) นายธีรวัฒน์ พรหมลา
- ๓๕๒) นางสาวนันทิชา เพ็งกลาง
- ๓๕๓) นายณภัทท์ เจริญกลาง
- ๓๕๔) นางสาวจิตติมา ฤาชา
- ๓๕๕) นางสาววณณชญาเพ็ญศิริ สังข์ทอง
- ๓๕๖) นางสาวชัชชาริสา บุญป
- ๓๕๗) นายภูวดล เปรมภา
- ๓๕๘) นายพิเชษฐกานต์ ประทุมเสนต์
- ๓๕๙) นายพรหมกร พลสิทธิ์

[illegible]

0747

เอกสารแนบท้ายหนังสือคําสั่งรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ล แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ ๑๓๑๐(๑) ๑๐๘๔ ลงวันที่ ๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำได้ดิน จำนวน 46 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Total Cyanide after Distillation, by Flow Injection Analysis Method ⁽⁴⁾
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Endrin aldehyde...	

25 Endrin aldehyde...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽⁴⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
44	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ⁽⁴⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method: Colorimetric Method, Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method: Colorimetric Method, Calculation ⁽⁴⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

น้ำได้ดิน...

น้ำได้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) 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	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) 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...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) 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	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

29 Chlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

61 2,4-Dinitrotoluene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

74 α -HCH...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

87 Methylene chloride...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

100 Phenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₉ - C ₆)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,22) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(12,27)
110	TPH (C ₉ - C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
111	TPH (C ₉ - C ₃₃)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

116 2,4,5-Trichlorophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

จากชุดเลือก (ปัสสาวะ) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾

Chromium (๓๐)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium (๓๐)	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ⁽³⁾
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽³⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ⁽³⁾

23 Total Suspended Particulate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปกคลุมหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,14] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]

8 Chromium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[3,6,15,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[3,6,16,17] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,16,17]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[3,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]

15 DDE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

Mercury (ค่า)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury (ค่า)	5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^[20]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,6,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,6'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]

Polychlorinated Biphenyls(ค่า)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated Biphenyls(คอป) - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,9,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28) Electrometric Method ^(31,32)
28	pH	
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,6,21) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,6,14) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,21) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,6,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,6,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

32 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(3,9,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,12,27) 2) Waste Extraction, Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,11,27) 3) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27) 4) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,12,27)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,6,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(3,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(3,6,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

สิ้น จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25)

Anthracene (คอป)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene (คอป)	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
10	Benzene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,12,27)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

17 Bis(2-chloroethyl)ether...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
26	Carbon tetrachloride	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27) 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,12,27)
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(3,27)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)

33 Chromium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15)
34	Chromium (III)	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,17)
35	Chromium (VI)	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,17)
36	Chrysene	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17) 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
37	Cyanide	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
38	2,4-D	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(29,30)
39	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁶⁾
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
41	DDT	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
43	Di-n-butyl phthalate	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
44	1,2-Dichlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)

45 1,3-Dichlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
48	1,1-Dichloroethane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
49	1,2-Dichloroethane	2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
50	1,1-Dichloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
53	2,4-Dichlorophenol	2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
54	1,2-Dichloropropane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
65	Endrin	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
66	Ethylbenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
67	Fluoranthene	2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
69	Heptachlor	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)

Heptachlor epoxide (๕๒)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide (๕๒)	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
74	α-HCH	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,27)
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
76	γ-HCH	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
77	Hexachlorocyclopentadiene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
78	Hexachloroethane	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
80	Isophorone	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
81	Lead	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15)
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

83 Mercury...

Polychlorinated Biphenyls(คืบ)...

97 Pentachlorophenol..111 1,2,4-Trichlorobenzene...125 Zinc...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[14]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ของมือใหม่ที่ใช้รถเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125จ.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 จ.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 8031A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Method 5030C, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.
- United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
- United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

ภาคผนวก ข

บทสรุปผู้บริหาร

บทสรุปผู้บริหาร

- ชื่อโครงการ** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)
- สถานที่ตั้ง** : เลขที่ 888 หมู่ที่ 10 บ้านสันทรายกองงาม ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย 57150
- ชื่อเจ้าของโครงการ** : ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน
- สถานที่ติดต่อ** : เลขที่ 888 หมู่ที่ 10 บ้านสันทรายกองงาม ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย 57150 โทรศัพท์ : 08 1258 4505
- จัดทำรายงานโดย** : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
: ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009/8934 ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2550 และผ่านความเห็นชอบจากมติ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เลขที่ ทส (กวล) 1008/6224 ลงวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2551
- โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้ายเมื่อ** : เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568
- รายละเอียดโครงการ ดังนี้**



1. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) สำนักงานท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 จำนวนทั้งหมด 13 หัวข้อ ได้แก่

1. คุณภาพอากาศ
2. เสียง
3. อุทกศาสตร์ การกัดเซาะและตตะกอน
4. คุณภาพน้ำผิวดิน
5. ธรณีวิทยา/แหล่งแร่/แผ่นดินไหวและความสั่นสะเทือน
6. นิเวศวิทยาทางน้ำ
7. การคมนาคม
8. การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
9. การจัดการขยะและของเสีย
10. เศรษฐกิจสังคม
11. สาธารณสุข
12. ผลกระทบต่อโบราณสถาน
13. การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

ทางโครงการสามารถปฏิบัติตามครบถ้วนทุกหัวข้อตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

2. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) สำนักงานท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 จำนวนทั้งหมด 8 หัวข้อ ได้แก่

1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2. ระดับเสียงโดยทั่วไป
3. แรงสั่นสะเทือน
4. คุณภาพน้ำทิ้ง
5. คุณภาพน้ำผิวดิน
6. นิเวศวิทยาทางน้ำ
7. การจัดการขยะและของเสีย
8. การคมนาคม

ทางโครงการสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานตามที่หน่วยงานราชการกำหนด ยกเว้นดังต่อไปนี้

2.1 หัวข้อมาตรการ คุณภาพน้ำผิวดิน

ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569 ดัชนีที่มีค่าไม่อยู่ในตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลาย (DO) บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ และแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร, ค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) บริเวณแม่น้ำโขงหน้าท่าเรือ และแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร และค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด บริเวณแม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว ในวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2569

สาเหตุ : เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า โครงการไม่มีกิจกรรม รวมถึงไม่มีการระบายน้ำเสียหรือของเสีย จากกิจกรรมของโครงการลงสู่แม่น้ำกกและแม่น้ำโขง และเมื่อพิจารณาการไหลของน้ำ พบว่า ค่าออกซิเจนละลายมีค่าไม่เป็นไปตาม มาตรฐาน ตั้งแต่จุดตรวจวัดบริเวณต้นน้ำก่อนผ่านพื้นที่โครงการ ดังนั้น ดัชนีที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ จึงไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของ โครงการ สำหรับแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มสามารถพบได้ในสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่ โดยรอบพบว่า ริมตลิ่งมีบ้านเรือนอาศัยอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ มีการทำการเกษตร เช่น ปลูกไร่ข้าวโพด ทำให้อาจมีการปนเปื้อนจากการระบาย น้ำเสียที่ยังไม่ผ่านการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำผิวดินได้ รวมถึงช่วงเวลาก่อนการตรวจวัดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569 อยู่ในฤดูแล้ง มีกิจกรรมการ ขุดลอกแม่น้ำโขงของสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาเชียงราย บริเวณทางเข้าท่าเทียบเรือและในแอ่งจอดเรือของท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน แห่งที่ 2 ส่งผลให้ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบางดัชนีมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ ตามที่กฎหมายกำหนด

ข้อเสนอ : โครงการควรประสานงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการขอความร่วมมือประชาชนที่มีบ้านเรือนและพักอาศัย ในพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยงดการทิ้งเศษอาหาร และไม่ควรระบายน้ำเสียที่ไม่ผ่านกระบวนการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำ เพราะอาจทำให้แหล่งน้ำปนเปื้อนสิ่งสกปรก และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำได้

การดำเนินงานเพื่อปรับปรุง : ในปีงบประมาณ 2569 โครงการได้ดำเนินการจัดโครงการพัฒนาศักยภาพแกนนำชุมชนสู่ พลังขับเคลื่อนการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนเพื่ออนาคต เพื่อรณรงค์การเฝ้าระวังและรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดำเนินการท่าเรือพาณิชย์ เชียงแสน แสดงดังภาคผนวก ข-11

3. สรุปประเด็นหรือมาตรการที่ได้ปฏิบัติโดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการดำเนินงานที่ผ่านมาสามารถป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ หรือมาตรการดังกล่าวไม่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติอีกต่อไป

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) สำนักงานท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทางโครงการไม่พบมาตรการที่ต้องดำเนินการดังกล่าว

