

## ภาคผนวก ค

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

## ภาคผนวก ค-1

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**SAMPLING SOURCE** : บริเวณพื้นที่โครงการ  
**SAMPLE TYPE** : AMBIENT  
**SAMPLING DATE** : \*, \*\*, \*\*\*  
**SAMPLING TIME** : \*, \*\*, \*\*\*  
**SAMPLING BY** : MR TOSSAPORN TANAPIRUN  
**ANALYZED BY** : MISS JETJARIN TUMSA-AT  
**RECEIVED DATE** : AUGUST 10, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 10-15, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U067925  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP367-0001 - T23AP367-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			บริเวณพื้นที่โครงการ		
			* T23AP367-0001	** T23AP367-0002	*** T23AP367-0003
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.025	0.026	0.024
PARTICULATE MATTER (≤ 10 µm)	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.012	0.015	0.014
SAMPLE CONDITION			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

### REMARK:

TSP, PM10 : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.  
TSP : 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.  
PM10 : 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.  
\* : SAMPLING FROM 10:00 HOUR ON AUGUST 3, 2023 TO 10:00 HOUR ON AUGUST 4, 2023.  
\*\* : SAMPLING FROM 10:00 HOUR ON AUGUST 4, 2023 TO 10:00 HOUR ON AUGUST 5, 2023.  
\*\*\* : SAMPLING FROM 10:00 HOUR ON AUGUST 5, 2023 TO 10:00 HOUR ON AUGUST 6, 2023.

[REDACTED]  
.....  
(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 18, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAE CHANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**SAMPLING SOURCE** : บริเวณบ้านสบกก  
**SAMPLE TYPE** : AMBIENT  
**SAMPLING DATE** : \*, \*\*, \*\*\*  
**SAMPLING TIME** : \*, \*\*, \*\*\*  
**SAMPLING BY** : MR TOSSAPORN TANAPIRUN  
**ANALYZED BY** : MISS JETJARIN TUMSA-AT  
**RECEIVED DATE** : AUGUST 10, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 10-15, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U067926  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP367-0004 - T23AP367-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		
			บริเวณบ้านสบกก		
			*	**	***
			T23AP367-0004	T23AP367-0005	T23AP367-0006
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.023	0.023	0.021
PARTICULATE MATTER (≤ 10 µm)	mg/m <sup>3</sup>	GRAVIMETRIC (HIGH VOLUME METHOD)	0.008	0.010	0.010
<b>SAMPLE CONDITION</b>			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE

### REMARK

TSP, PM10 : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.  
TSP : 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.  
PM10 : 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.  
\* : SAMPLING FROM 10:30 HOUR ON AUGUST 3, 2023 TO 10:30 HOUR ON AUGUST 4, 2023.  
\*\* : SAMPLING FROM 10:30 HOUR ON AUGUST 4, 2023 TO 10:30 HOUR ON AUGUST 5, 2023.  
\*\*\* : SAMPLING FROM 10:30 HOUR ON AUGUST 5, 2023 TO 10:30 HOUR ON AUGUST 6, 2023.



(MISS BUDSAKORN LERDPANUMAS)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 18, 2023



## ภาคผนวก ค-2

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสี่ยง

## ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566		
CUSTOMER NAME	: PORT OF CHIANG SAEN		
ADDRESS	: 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAE0 CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150		
CONTACT INFORMATION	: [REDACTED]		
MEASURING SOURCE	: บริเวณพื้นที่โครงการ		
MEASURING TYPE	: AMBIENT (NOISE)	RECEIVED DATE	: AUGUST 3-6, 2023
MEASURING DATE	: AUGUST 3-6, 2023	ANALYTICAL DATE	: AUGUST 3-6, 2023
MEASURING TIME	: *	REPORT NO.	: 2023-U067029
MEASURING METHOD	: INTEGRATED SOUND LEVEL METER	WORK NO.	: 2022-009126
MEASURED BY	: MR TOSSAPORN TANAPIRUN	ANALYSIS NO.	: T23AP367-0001 - T23AP367-0003

TIME*	RESULT dB(A)		
	บริเวณพื้นที่โครงการ		
	AUGUST 3-4, 2023		
	T23AP367-0001		
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub> 1 hour	L <sub>A90</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	50.7	68.9	44.9
08:00-09:00 HOUR	51.2	67.5	45.7
09:00-10:00 HOUR	51.7	70.2	45.9
10:00-11:00 HOUR	52.2	67.7	46.3
11:00-12:00 HOUR	51.4	70.5	45.5
12:00-13:00 HOUR	50.6	68.7	44.1
13:00-14:00 HOUR	52.6	69.3	46.9
14:00-15:00 HOUR	52.1	67.9	46.0
15:00-16:00 HOUR	48.8	68.3	43.5
16:00-17:00 HOUR	49.1	67.0	43.8
17:00-18:00 HOUR	48.6	66.8	42.0
18:00-19:00 HOUR	52.3	69.0	46.2
19:00-20:00 HOUR	49.1	65.8	43.5
20:00-21:00 HOUR	51.5	69.5	46.8
21:00-22:00 HOUR	47.9	63.9	42.5
22:00-23:00 HOUR	48.1	65.4	41.5
23:00-00:00 HOUR	47.7	62.5	41.2
00:00-01:00 HOUR	48.4	67.3	42.2
01:00-02:00 HOUR	47.2	66.8	42.1
02:00-03:00 HOUR	49.5	68.7	43.3
03:00-04:00 HOUR	48.3	65.8	43.6
04:00-05:00 HOUR	50.2	66.9	44.6
05:00-06:00 HOUR	50.5	67.7	45.5
06:00-07:00 HOUR	52.1	69.4	46.9
L <sub>Aeq</sub> 24 hours	50.4		
L <sub>Adn</sub>	56.0		



TIME*	RESULT dB(A)		
	บริเวณพื้นที่โครงการ		
	AUGUST 4-5, 2023		
	T23AP367-0002		
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub> 1 hour	L <sub>A90</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	51.5	67.4	46.4
08:00-09:00 HOUR	51.6	69.8	45.1
09:00-10:00 HOUR	50.4	68.6	44.5
10:00-11:00 HOUR	49.2	68.5	43.1
11:00-12:00 HOUR	52.3	67.7	46.1
12:00-13:00 HOUR	51.6	69.0	46.0
13:00-14:00 HOUR	50.9	69.3	44.7
14:00-15:00 HOUR	53.6	70.1	48.8
15:00-16:00 HOUR	51.8	69.9	46.4
16:00-17:00 HOUR	51.7	68.6	46.4
17:00-18:00 HOUR	49.5	67.3	44.4
18:00-19:00 HOUR	49.8	65.5	44.7
19:00-20:00 HOUR	48.5	65.6	43.1
20:00-21:00 HOUR	48.9	66.1	43.8
21:00-22:00 HOUR	47.9	65.4	42.1
22:00-23:00 HOUR	47.7	65.9	42.2
23:00-00:00 HOUR	49.1	66.5	42.9
00:00-01:00 HOUR	49.7	67.7	43.6
01:00-02:00 HOUR	49.0	65.8	42.7
02:00-03:00 HOUR	48.4	63.1	42.5
03:00-04:00 HOUR	48.5	63.9	42.3
04:00-05:00 HOUR	49.3	65.8	42.9
05:00-06:00 HOUR	49.5	66.6	43.5
06:00-07:00 HOUR	50.1	68.2	44.9
L <sub>Aeq</sub> 24 hours		50.3	
L <sub>Adn</sub>		55.8	

TIME*	RESULT dB(A)		
	บริเวณพื้นที่โครงการ		
	AUGUST 5-6, 2023		
	T23AP367-0003		
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub> 1 hour	L <sub>A90</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	50.4	64.6	44.1
08:00-09:00 HOUR	50.0	65.3	43.5
09:00-10:00 HOUR	51.0	68.7	45.7
10:00-11:00 HOUR	49.6	68.1	44.4
11:00-12:00 HOUR	50.2	69.0	44.9
12:00-13:00 HOUR	51.5	69.0	46.6
13:00-14:00 HOUR	51.1	68.6	45.8
14:00-15:00 HOUR	51.4	69.9	46.4
15:00-16:00 HOUR	50.8	66.7	45.4
16:00-17:00 HOUR	50.4	66.6	45.0
17:00-18:00 HOUR	49.6	65.4	43.2
18:00-19:00 HOUR	49.7	67.5	43.9
19:00-20:00 HOUR	47.8	63.2	41.6
20:00-21:00 HOUR	50.0	66.5	43.8
21:00-22:00 HOUR	50.9	66.4	44.4
22:00-23:00 HOUR	49.4	68.9	44.7
23:00-00:00 HOUR	47.7	62.6	41.6
00:00-01:00 HOUR	49.7	65.6	43.8
01:00-02:00 HOUR	48.2	64.3	42.5
02:00-03:00 HOUR	49.4	68.4	44.2
03:00-04:00 HOUR	48.5	66.3	41.9
04:00-05:00 HOUR	47.5	65.1	42.7
05:00-06:00 HOUR	49.2	67.2	44.4
06:00-07:00 HOUR	50.9	67.8	45.0
L <sub>Aeq</sub> 24 hours		49.9	
L <sub>Adn</sub>		55.7	

(MR SILA BANJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 15, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAE0 CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**MEASURING SOURCE** : บ้านสบกก  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (NOISE) **RECEIVED DATE** : AUGUST 3-6, 2023  
**MEASURING DATE** : AUGUST 3-6, 2023 **ANALYTICAL DATE** : AUGUST 3-6, 2023  
**MEASURING TIME** : \* **REPORT NO.** : 2023-U067030  
**MEASURING METHOD** : INTEGRATED SOUND LEVEL METER **WORK NO.** : 2022-009126  
**MEASURED BY** : MR TOSSAPORN TANAPIRUN **ANALYSIS NO.** : T23AP367-0004 - T23AP367-0006

TIME*	RESULT dB(A)		
	บ้านสบกก		
	AUGUST 3-4, 2023		
	T23AP367-0004		
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub> 1 hour	L <sub>A90</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	53.5	70.2	44.8
08:00-09:00 HOUR	52.7	66.7	42.0
09:00-10:00 HOUR	51.4	69.9	44.8
10:00-11:00 HOUR	51.9	70.1	45.1
11:00-12:00 HOUR	52.2	67.0	44.0
12:00-13:00 HOUR	53.8	72.7	46.1
13:00-14:00 HOUR	51.4	68.3	43.5
14:00-15:00 HOUR	50.9	66.8	43.1
15:00-16:00 HOUR	53.1	71.4	47.1
16:00-17:00 HOUR	52.4	69.6	44.9
17:00-18:00 HOUR	54.4	71.9	46.0
18:00-19:00 HOUR	51.4	67.9	44.6
19:00-20:00 HOUR	49.5	65.7	41.6
20:00-21:00 HOUR	50.0	65.0	41.7
21:00-22:00 HOUR	50.0	68.3	42.0
22:00-23:00 HOUR	49.7	67.2	42.7
23:00-00:00 HOUR	49.2	66.1	41.0
00:00-01:00 HOUR	48.7	67.8	42.2
01:00-02:00 HOUR	48.1	63.2	39.4
02:00-03:00 HOUR	49.8	69.9	43.9
03:00-04:00 HOUR	49.0	66.6	41.6
04:00-05:00 HOUR	49.0	66.6	42.2
05:00-06:00 HOUR	49.4	68.7	42.9
06:00-07:00 HOUR	51.9	69.5	44.7
L <sub>Aeq</sub> 24 hours	51.3		
L <sub>Adn</sub>	56.4		



TIME*	RESULT dB(A)		
	บ้านสบกค		
	AUGUST 4-5, 2023		
	T23AP367-0005		
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub> 1 hour	L <sub>A90</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	50.5	68.5	43.6
08:00-09:00 HOUR	50.3	64.7	42.2
09:00-10:00 HOUR	50.9	70.8	44.0
10:00-11:00 HOUR	53.2	71.5	46.4
11:00-12:00 HOUR	53.4	71.0	47.1
12:00-13:00 HOUR	51.4	71.5	45.1
13:00-14:00 HOUR	50.0	67.9	41.4
14:00-15:00 HOUR	52.0	69.3	43.7
15:00-16:00 HOUR	51.1	68.8	42.5
16:00-17:00 HOUR	53.4	73.3	47.5
17:00-18:00 HOUR	53.7	70.0	45.1
18:00-19:00 HOUR	51.6	67.4	43.2
19:00-20:00 HOUR	50.6	70.0	44.5
20:00-21:00 HOUR	48.2	66.0	41.2
21:00-22:00 HOUR	50.4	69.6	43.3
22:00-23:00 HOUR	50.0	66.5	42.4
23:00-00:00 HOUR	47.8	62.9	40.9
00:00-01:00 HOUR	48.2	65.0	40.2
01:00-02:00 HOUR	49.5	67.9	42.6
02:00-03:00 HOUR	48.6	67.9	42.4
03:00-04:00 HOUR	48.3	62.9	40.2
04:00-05:00 HOUR	47.9	67.4	40.9
05:00-06:00 HOUR	49.5	66.7	42.5
06:00-07:00 HOUR	50.4	67.5	44.5
L <sub>Aeq</sub> 24 hours	50.8		
L <sub>Adn</sub>	55.9		

TIME*	RESULT dB(A)		
	งานสันทนาการ		
	AUGUST 5-6, 2023		
	T23AP367-0006		
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub> 1 hour	L <sub>A90</sub> 1 hour
07:00-08:00 HOUR	50.5	70.2	43.7
08:00-09:00 HOUR	50.8	69.3	44.2
09:00-10:00 HOUR	49.6	66.2	41.3
10:00-11:00 HOUR	51.4	69.1	44.0
11:00-12:00 HOUR	51.9	71.7	45.9
12:00-13:00 HOUR	51.6	68.6	45.3
13:00-14:00 HOUR	52.1	69.6	44.7
14:00-15:00 HOUR	50.0	67.8	43.5
15:00-16:00 HOUR	51.1	67.9	44.1
16:00-17:00 HOUR	51.0	70.7	44.7
17:00-18:00 HOUR	50.4	69.8	44.0
18:00-19:00 HOUR	51.3	68.3	43.5
19:00-20:00 HOUR	49.2	68.3	41.4
20:00-21:00 HOUR	49.7	67.7	42.0
21:00-22:00 HOUR	49.6	67.0	41.0
22:00-23:00 HOUR	49.2	67.1	42.5
23:00-00:00 HOUR	48.4	63.6	40.2
00:00-01:00 HOUR	47.4	67.2	40.9
01:00-02:00 HOUR	48.8	67.4	41.8
02:00-03:00 HOUR	48.2	65.6	40.9
03:00-04:00 HOUR	49.7	66.8	42.5
04:00-05:00 HOUR	48.1	63.0	39.4
05:00-06:00 HOUR	51.0	69.0	44.7
06:00-07:00 HOUR	52.8	70.1	44.4
L <sub>Aeq</sub> 24 hours	50.4		
L <sub>Adn</sub>	56.2		

(MR SILA BANJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 15, 2023

## ภาคผนวก ค-3

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ความสิ้นสะอาด

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566

**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN

**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150

**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]

**MEASURING PLACE** : โบราณสถานบ้านสมกก

**MEASURING TYPE** : AMBIENT (VIBRATION)

**RECEIVED DATE** : AUGUST 3-4, 2023

**MEASURING DATE** : AUGUST 3-4, 2023

**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 3-4, 2023

**MEASURING TIME** : \*

**REPORT NO.** : 2023-U067828

**MEASURING EQUIPMENT** : VIBRATION METER

**WORK NO.** : 2022-009126

**MEASURED BY** : MR TOSSAPORN TANAPIRUN

**ANALYSIS NO.** : T23AP819-0001

DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานบ้านสมกก					
		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)
AUGUST 3, 2023 T23AP819-0001	07:25:03 HOUR	0.160	2.0	0.417	3.4	0.729	7.2
	07:46:27 HOUR	0.216	2.2	0.357	3.5	0.596	7.7
	07:50:55 HOUR	0.256	2.0	0.431	3.4	0.820	6.3
	07:52:06 HOUR	0.196	1.9	0.422	3.4	0.644	6.3
	07:52:31 HOUR	0.174	2.0	0.347	3.9	0.759	8.1
	08:35:57 HOUR	0.266	1.9	0.356	5.0	0.526	7.4
	08:37:52 HOUR	0.178	2.0	0.354	4.9	0.839	8.6
	09:14:32 HOUR	0.136	2.0	0.415	5.1	0.556	6.6
	09:21:17 HOUR	0.239	2.2	0.398	4.5	0.665	8.0
	10:28:14 HOUR	0.137	2.2	0.350	3.8	0.665	8.2
	10:38:15 HOUR	0.170	2.2	0.344	3.7	0.842	7.6
	10:45:53 HOUR	0.224	2.1	0.333	3.5	0.742	6.1
	11:07:20 HOUR	0.298	2.0	0.352	4.4	0.637	6.4
	12:40:27 HOUR	0.224	2.2	0.436	4.9	0.743	8.0
	13:58:55 HOUR	0.306	2.0	0.425	4.6	0.583	6.4
	14:00:05 HOUR	0.275	2.1	0.424	5.0	0.771	6.8
	14:16:38 HOUR	0.257	2.0	0.378	3.7	0.794	6.2
	15:07:58 HOUR	0.267	3.0	0.716	7.2	0.435	4.2
	15:41:15 HOUR	0.239	3.6	0.820	6.2	0.384	4.4
	16:04:54 HOUR	0.270	2.2	0.421	3.9	0.835	7.3
	17:35:12 HOUR	0.130	2.2	0.421	3.4	0.732	8.5
	17:38:31 HOUR	0.281	2.2	0.387	4.4	0.660	6.4



DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานบ้านสมภก					
		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)
	19:00:41 HOUR	0.268	2.2	0.333	4.2	0.787	8.3
	19:12:16 HOUR	0.133	2.2	0.420	4.1	0.844	6.2
AUGUST 4, 2023 T23AP819-0001	05:49:18 HOUR	0.246	2.1	0.331	3.5	0.642	6.8
	06:13:52 HOUR	0.129	2.1	0.359	4.5	0.665	8.4
	06:40:19 HOUR	0.231	2.2	0.347	3.4	0.841	8.4



(MR SILA BANJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2023

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : T [REDACTED]  
**MEASURING PLACE** : โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (VIBRATION)  
**MEASURING DATE** : AUGUST 3-4, 2023  
**MEASURING TIME** : \*  
**MEASURING EQUIPMENT** : VIBRATION METER  
**MEASURED BY** : MR TOSSAPORN TANAPIRUN

**RECEIVED DATE** : AUGUST 3-4, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 3-4, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U067829  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP819-0002

DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด					
		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)
AUGUST 3, 2023 T23AP819-0002	08:20:58 HOUR	0.274	2.2	0.397	3.7	0.824	6.9
	08:43:17 HOUR	0.279	2.1	0.377	5.2	0.663	6.6
	09:19:52 HOUR	0.195	2.2	0.387	4.4	0.728	8.2
	09:31:26 HOUR	0.281	2.2	0.372	4.7	0.676	7.7
	09:35:17 HOUR	0.276	2.1	0.340	3.5	0.762	7.4
	09:44:00 HOUR	0.187	2.1	0.426	4.6	0.842	6.5
	10:16:54 HOUR	0.596	5.6	0.320	3.5	0.171	3.3
	16:43:54 HOUR	0.113	2.1	0.436	3.7	0.536	7.6
	17:18:47 HOUR	0.151	2.1	0.348	4.6	0.694	7.6
	17:37:04 HOUR	0.135	2.0	0.384	4.2	0.636	7.2
AUGUST 4, 2023 T23AP819-0002	06:16:49 HOUR	0.234	2.0	0.435	5.0	0.695	6.4
	06:44:28 HOUR	0.202	2.0	0.347	4.5	0.812	8.0

(MR SILA BANJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2023





## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : XXXXXXXXXX  
**MEASURING PLACE** : โบราณสถานวัดพระธาตุโขง  
**MEASURING TYPE** : AMBIENT (VIBRATION) **RECEIVED DATE** : AUGUST 3-4, 2023  
**MEASURING DATE** : AUGUST 3-4, 2023 **ANALYTICAL DATE** : AUGUST 3-4, 2023  
**MEASURING TIME** : \* **REPORT NO.** : 2023-U067830  
**MEASURING EQUIPMENT** : VIBRATION METER **WORK NO.** : 2022-009126  
**MEASURED BY** : MR TOSSAPORN TANAPIRUN **ANALYSIS NO.** : T23AP819-0003

DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานวัดพระธาตุโขง					
		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)
AUGUST 3, 2023 T23AP819-0003	08:10:20 HOUR	0.175	2.2	0.420	4.3	0.583	7.8
	08:54:46 HOUR	0.183	2.0	0.357	5.1	0.757	6.3
	09:08:51 HOUR	0.176	2.1	0.413	3.8	0.722	6.2
	09:29:15 HOUR	0.297	2.1	0.429	4.3	0.565	6.1
	09:30:11 HOUR	0.111	2.2	0.435	4.7	0.649	7.6
	10:01:55 HOUR	0.148	2.1	0.346	3.7	0.685	6.8
	10:03:04 HOUR	0.135	2.1	0.421	4.0	0.555	7.9
	10:18:57 HOUR	0.299	1.9	0.397	3.7	0.802	8.7
	10:25:22 HOUR	0.274	2.0	0.331	4.7	0.818	7.3
	10:31:02 HOUR	0.229	2.3	0.354	4.0	0.590	8.0
	10:42:56 HOUR	0.158	1.9	0.419	5.1	0.550	8.4
	10:51:51 HOUR	0.209	2.2	0.397	4.7	0.592	8.1
	11:57:29 HOUR	0.148	2.1	0.413	5.1	0.815	7.0
	12:20:34 HOUR	0.216	2.1	0.399	4.7	0.573	8.5
	12:33:28 HOUR	0.302	2.0	0.365	3.4	0.744	6.3
	13:11:16 HOUR	0.601	5.0	0.327	3.3	0.194	3.2
	13:11:30 HOUR	0.481	5.4	0.350	3.5	0.196	2.9
	13:11:58 HOUR	0.472	6.0	0.368	3.8	0.157	3.7
	14:02:01 HOUR	0.293	2.0	0.339	5.1	0.821	7.7
	14:15:47 HOUR	0.176	2.2	0.362	4.9	0.664	7.8
	15:53:53 HOUR	0.268	2.3	0.410	3.9	0.591	6.9
	16:48:29 HOUR	0.175	2.0	0.335	4.5	0.769	7.2
	16:56:09 HOUR	0.119	2.0	0.333	4.7	0.629	6.2
	17:43:34 HOUR	0.199	2.0	0.396	4.2	0.705	7.3
	17:45:02 HOUR	0.169	2.0	0.332	3.8	0.549	7.6
	17:48:13 HOUR	0.116	2.1	0.380	4.8	0.669	7.2
	17:58:57 HOUR	0.276	2.0	0.363	5.1	0.734	7.1





DATE	TIME *	RESULT					
		โบราณสถานวัดพระธาตุโฆง					
		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)
	19:09:31 HOUR	0.135	1.9	0.418	5.1	0.611	7.2
	19:16:05 HOUR	0.281	3.2	0.833	6.4	0.349	4.2
	19:16:58 HOUR	0.277	3.3	0.812	7.3	0.341	4.4
	19:37:45 HOUR	0.116	2.1	0.334	3.6	0.820	8.2
	19:42:58 HOUR	0.258	1.9	0.394	3.9	0.660	8.4
	19:48:51 HOUR	0.134	2.0	0.339	4.1	0.692	6.8
AUGUST 4, 2023 T23AP819-0003	05:23:18 HOUR	0.145	1.9	0.372	3.4	0.727	8.3
	05:39:58 HOUR	0.178	2.2	0.332	3.9	0.623	6.7
	06:02:12 HOUR	0.268	2.2	0.343	5.1	0.717	6.7
	06:06:50 HOUR	0.114	2.0	0.420	5.1	0.847	7.3

(MR SILA BANJONGJAIKUK)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2023

## ภาคผนวก ค-4

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**SAMPLING SOURCE** : จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก W1  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 17, 2023  
**SAMPLING TIME** : 09:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

**RECEIVED DATE** : AUGUST 18, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 18-24, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070593  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP975-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก W1 T23AP975-0001	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.9 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.5	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	8.1	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	214	25
SETTLEABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S <sup>2-</sup> F)	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	7.3	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAE CHANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ W2  
**SAMPLE TYPE** : EFFLUENT  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 17, 2023  
**SAMPLING TIME** : 09:50 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

**RECEIVED DATE** : AUGUST 18, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 18-24, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070594  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP975-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ W2 T23AP975-0002	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.7 (28°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	5.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	255	25
SETTLEABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S <sup>2-</sup> F)	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND < 5.0 mg/L).

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ภาคผนวก ค-5

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**SAMPLING SOURCE** : แม่น้ำกกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 13:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-22, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070595  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AP814-0001	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.5 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.1	0.5
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	120	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.0	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	110	5.0
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
NITRATE <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.49	0.09
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.12	0.03
<b>MICROBIOLOGY</b>				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	3,100	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	790	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 11:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-22, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070596  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AP814-0005	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.6	0.5
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	120	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	ND	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	112	5.0
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
NITRATE <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.44	0.09
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.15	0.03
<b>MICROBIOLOGY</b>				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	4,600	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	1,700	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023





## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : แม่น้ำโขง บริเวณหน้าท่าเรือ S3  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 11:20 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-22, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070603  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AP815-0001	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.6 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.4	0.5
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	190	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	ND	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	149	5.0
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
NITRATE <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.44	0.09
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.18	0.03
<b>MICROBIOLOGY</b>				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	1,700	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	220	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023





## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**SAMPLING SOURCE** : แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 10:10 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-22, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070604  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AP815-0002	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.5	0.5
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	290	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.3	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	204	5.0
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
NITRATE <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.44	0.09
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.18	0.03
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	7,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	1,100	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	


<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

  
 (MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
 LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 09:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-22, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070607  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			SURFACE WATER T23AP815-0006	
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H <sup>+</sup> B)	7.8 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM: PART 4500-O C)	6.2	0.5
TURBIDITY <sup>c</sup>	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	380	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	1.4	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	282	5.0
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	3
NITRATE <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	0.44	0.09
PHOSPHATE <sup>c</sup>	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	0.21	0.03
<b>MICROBIOLOGY</b>				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	13,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	1,400	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566

**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN

**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150

**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]

**SAMPLING SOURCE** : -

**SAMPLE TYPE** : BLANK (SURFACE WATER)

**SAMPLING DATE** : -

**SAMPLING TIME** : -

**SAMPLING METHOD** : -

**SAMPLING BY** : -

**ANALYZED BY** : MISS ITSARIYAPORN BUATTIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023

**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-22, 2023

**REPORT NO.** : 2023-U070597

**WORK NO.** : 2022-009126

**ANALYSIS NO.** : 2023-FB0809, 2023-TB0756

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 2023-FB0809	2 2023-TB0756	
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	ND	ND	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	ND	ND	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	ND	5.0
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	ND	3
NITRATE	mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: PART 4500 -NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> E)	ND	ND	0.09
PHOSPHATE	mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ASCORBIC ACID METHOD (SM: PART 4500-P E)	ND	ND	0.03
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	< 1.8	< 1.8	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 E)	< 1.8	< 1.8	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	-	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : FIELD BLANK

RESULT 2 : TRIP BLANK

ND : NON-DETECTABLE.

[REDACTED]

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ภาคผนวก ค-6

ใบรายงานผลการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : \*  
**SAMPLING METHOD<sup>b</sup>** : PLANKTON NET  
**SAMPLING BY<sup>b</sup>** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS NAPAPORN PURATAKO

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-18, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070401  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0002, T23AP814-0006

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 13:40 HOUR * T23AP814-0002	SAMPLE NO. 2 11:50 HOUR * T23AP814-0006
Division Cyanophyta			
Class Cyanophyceae			
Family Oscillatoriaceae			
<i>Spirulina</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	0	6
Division Chlorophyta			
Class Chlorophyceae			
Family Chlamydomonadaceae			
<i>Eudorina elegans</i> <sup>b</sup>	COLONY	6	6
<i>Pandorina morum</i> <sup>b</sup>	COLONY	9	21
Family Hydrodictyaceae			
<i>Pediastrum</i> spp. <sup>a</sup>	COLONY	16	11
Family Coelastraceae			
<i>Coelastrum</i> spp. <sup>a</sup>	COLONY	7	11
Family Scenedesmaceae			
<i>Scenedesmus</i> spp. <sup>a</sup>	COLONY	23	16
Family Zygnemataceae			
<i>Spirogyra</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	0	17
Family Desmidiaceae			
<i>Closterium</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	4	13
<i>Cosmarium</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	6	4
Class Euglenophyceae			
Family Euglenaceae			
<i>Euglena</i> spp. <sup>a</sup>	CELL	49	31
<i>Phacus</i> spp. <sup>a</sup>	CELL	54	41
<i>Strombomonas</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	52	27
<i>Trachelomonas hispida</i> <sup>b</sup>	CELL	37	23
<i>T. volvocina</i> <sup>b</sup>	CELL	6	0



PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 13:40 HOUR * T23AP814-0002	SAMPLE NO. 2 11:50 HOUR * T23AP814-0006
Division Chromophyta			
Class Bacillariophyceae			
Family Thalassiosiraceae			
<i>Cyclotella</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	7	7
Family Melosiraceae			
<i>Melosira</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	33	44
Family Fragilariaceae			
<i>Synedra ulna</i> <sup>b</sup>	CELL	221	253
Family Eunotiaceae			
<i>Eunotia</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	47	8
Family Naviculaceae			
<i>Navicula</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	9	9
<i>Pinnularia</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	12	0
Family Bacillariaceae			
<i>Nitzschia</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	59	39
Family Surirellaceae			
<i>Surirella</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	35	11
TOTAL ABUNDANCE (Natural Units/mL)		692	598
AMOUNT OF SPECIES		20	20
SAMPLE VOLUME (mL)		70	92
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID		BROWN/TURBID	BROWN/TURBID
SEDIMENT		BROWN	BROWN

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>b</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1

SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง บริเวณเจดบรจบบแม่น้ำกก S2 P2



(MISS CHAWEEVAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : \*  
**SAMPLING METHOD<sup>b</sup>** : PLANKTON NET  
**SAMPLING BY<sup>b</sup>** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS NAPAPORN PURATAKO

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-18, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070450  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0003, T23AP815-0007

PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 10:15 HOUR * T23AP815-0003	SAMPLE NO. 2 09:05 HOUR * T23AP815-0007
Division Cyanophyta			
Class Cyanophyceae			
Family Oscillatoriaceae			
<i>Oscillatoria</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	0	14
<i>Spirulina</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	4	0
Division Chlorophyta			
Class Chlorophyceae			
Family Chlamydomonadaceae			
<i>Eudorina elegans</i> <sup>b</sup>	COLONY	6	4
<i>Pandorina morum</i> <sup>b</sup>	COLONY	4	0
Family Hydrodictyaceae			
<i>Pediastrum</i> spp. <sup>a</sup>	COLONY	7	9
Family Scenedesmaceae			
<i>Scenedesmus</i> spp. <sup>a</sup>	COLONY	13	6
Family Zygnemataceae			
<i>Spirogyra</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	0	27
Family Desmidiaceae			
<i>Closterium</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	9	7
Class Euglenophyceae			
Family Euglenaceae			
<i>Euglena</i> spp. <sup>a</sup>	CELL	76	12
<i>Phacus</i> spp. <sup>a</sup>	CELL	25	10
<i>Strombomonas</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	19	7
<i>Trachelomonas hispida</i> <sup>b</sup>	CELL	23	6
<i>T. volvocina</i> <sup>b</sup>	CELL	6	0



PHYTOPLANKTON (Natural Units/mL)	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 10:15 HOUR * T23AP815-0003	SAMPLE NO. 2 09:05 HOUR * T23AP815-0007
Division Chromophyta			
Class Bacillariophyceae			
Family Thalassiosiraceae			
<i>Cyclotella</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	11	10
Family Melosiraceae			
<i>Melosira</i> spp. <sup>b</sup>	FILAMENT	39	18
Family Fragilariaceae			
<i>Synedra ulna</i> <sup>b</sup>	CELL	217	141
Family Eunotiaceae			
<i>Eunotia</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	33	13
Family Naviculaceae			
<i>Gyrosigma</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	4	0
Family Bacillariaceae			
<i>Nitzschia</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	37	16
Family Surirellaceae			
<i>Surirella</i> spp. <sup>b</sup>	CELL	35	9
TOTAL ABUNDANCE (Natural Units/mL)		568	309
AMOUNT OF SPECIES		18	16
SAMPLE VOLUME (mL)		84	76
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID		BROWN TURBID	BROWN TURBID
SEDIMENT		BROWN	BROWN

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>b</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3

SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแขว S5 P4

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : \*  
**SAMPLING METHOD** : PLANKTON NET  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS NAPAPORN PURATAKO

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-18, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070402  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0002, T23AP814-0006

ZOOPLANKTON (UNITS/m <sup>3</sup> )	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 13:40 HOUR * T23AP814-0002	SAMPLE NO. 2 11:50 HOUR * T23AP814-0006
Phylum Protozoa			
Class Sarcodina			
Family Arcellidae			
<i>Arcella</i> sp.	CELL	4,329	0
Family Diffugiidae			
<i>Diffugia</i> sp.	CELL	5,200	6,928
<i>Centropyxis</i> sp.	CELL	11,700	16,000
Class Ciliata			
Family Parameciidae			
<i>Paramecium</i> sp.	CELL	3,900	0
Phylum Nematoda			
Unknown Nematode	INDIVIDUAL	0	1,072
Phylum Rotifera			
Class Monogononta			
Family Brachionidae			
<i>Anuraeopsis</i> sp.	INDIVIDUAL	0	1,600



ZOOPLANKTON (UNITS/m <sup>3</sup> )	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 13:40 HOUR * T23AP814-0002	SAMPLE NO. 2 11:50 HOUR * T23AP814-0006
Phylum Arthropoda			
Class Crustacea			
Cyclopoid Copepod	INDIVIDUAL	0	5,328
Nauplius of Copepod	INDIVIDUAL	6,500	5,328
TOTAL ABUNDANCE (UNITS/m <sup>3</sup> )		31,629	36,256
AMOUNT OF SPECIES		5	6
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID		BROWN/TURBID	BROWN/TURBID
SEDIMENT		BROWN	BROWN

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017 PART 10200 F.

SAMPLE NO. 1 แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1

SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2

.....  
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566

**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN

**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150

**CONTACT INFORMATION** : [REDACTED]

**SAMPLING SOURCE** : -

**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER **RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023

**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023 **ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-21, 2023

**SAMPLING TIME** : \* **REPORT NO.** : 2023-U070455

**SAMPLING METHOD** : PLANKTON NET **WORK NO.** : 2022-009126

**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYAT SIN **ANALYSIS NO.** : T23AP815-0003, T23AP815-0007

**ANALYZED BY** : MISS NAPAPORN PURATAKO

ZOOPLANKTON (UNITS/m <sup>3</sup> )	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 10:15 HOUR * T23AP815-0003	SAMPLE NO. 2 09:05 HOUR * T23AP815-0007
Phylum Protozoa			
Class Sarcodina			
Family Arcellidae			
<i>Arcella</i> sp.	CELL	2,125	3,600
Family Diffugiidae			
<i>Diffugia</i> sp.	CELL	14,875	17,406
<i>Centropyxis</i> sp.	CELL	24,799	12,600
Class Ciliata			
Family Parameciidae			
<i>Paramecium</i> sp.	CELL	0	2,394
Phylum Nematoda			
Unknown Nematode	INDIVIDUAL	2,125	3,600
Phylum Rotifera			
Class Monogononta			
Family Brachionidae			
<i>Brachionus</i> sp.	INDIVIDUAL	4,952	0
<i>Keratella</i> sp.	INDIVIDUAL	0	3,006



ZOOPLANKTON (UNITS/m <sup>3</sup> )	COUNTING UNIT	RESULT	
		SAMPLE NO. 1 10:15 HOUR * T23AP815-0003	SAMPLE NO. 2 09:05 HOUR * T23AP815-0007
Phylum Arthropoda			
Class Crustacea			
Nauplius of Copepod	INDIVIDUAL	7,799	3,006
TOTAL ABUNDANCE (UNITS/m <sup>3</sup> )		56,675	45,612
AMOUNT OF SPECIES		6	7
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID		BROWN/TURBID	BROWN/TURBID
SEDIMENT		BROWN	BROWN

REMARK : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017 PART 10200 F.

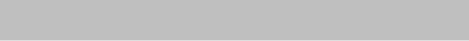
SAMPLE NO. 1 แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เขียงแสน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3

SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4

.....  
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023

## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SEDIMENT  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : \*  
**SAMPLING METHOD** : PETERSEN GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHAREE KONGCHUMNAN  
**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-23, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070403  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0003, T23AP814-0007

BENTHOS (INDIVIDUALS/m <sup>2</sup> )	RESULT	
	SAMPLE NO. 1 13:50 HOUR * T23AP814-0003	SAMPLE NO. 2 12:10 HOUR * T23AP814-0007
Phylum Annelida Class Oligochaeta Family Tubificidae	0	7
Phylum Arthropoda Class Insecta Family Chironomidae <i>Chironomus</i> sp.	7	0
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m <sup>2</sup> )	7	7
AMOUNT OF SPECIES	1	1
SAMPLE CONDITION	LEAF WRECK	GRAVEL

SAMPLE NO. 1 แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1  
SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง บริเวณเจดุนรจนแม่น้ำกก S2 P2

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEU CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SEDIMENT  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : \*  
**SAMPLING METHOD** : PETERSEN GRAB  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHAREE KONGCHUMNAN

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-23, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070458  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0004, T23AP815-0008

BENTHOS (INDIVIDUALS/m <sup>2</sup> )	RESULT	
	SAMPLE NO. 1 10:30 HOUR * T23AP815-0004	SAMPLE NO. 2 09:20 HOUR * T23AP815-0008
Phylum Annelida Class Oligochaeta Family Tubificidae	7	42
Phylum Arthropoda Class Insecta Family Gomphidae	0	7
TOTAL DENSITY (INDIVIDUALS/m <sup>2</sup> )	7	49
AMOUNT OF SPECIES	1	2
SAMPLE CONDITION	GRAVEL	LEAF WRECK


SAMPLE NO. 1 แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3  
SAMPLE NO. 2 แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว S5 P4

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023




## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 14:00 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : CAST NETS  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-23, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070405  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0004

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AP814-0004 (แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง S1 P1)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
<b>Family Cyprinidae</b>					
<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	-	7	0.011	4.3-6.2	1.42-2.08
<i>Paralabuca riveroi</i>	-	42	0.127	7.2-8.2	2.64-4.31
<i>Puntioplites proctozystron</i>	-	7	0.008	4.8-5.5	1.04-1.55
<b>Family Siluridae</b>					
<i>Kryptopterus dissitus</i>	Long Barbel Glass Sheathfish	4	0.058	16.7	18.01
<b>NUMBER OF SPECIES</b>		<b>4</b>			
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>0.204</b>	-	-

  
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 12:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : CAST NETS  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-23, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070407  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP814-0008

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AP814-0008 (แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก S2 P2)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
<b>Family Ailiidae</b>					
<i>Laides longibarbis</i>	-	7	0.023	7.6-8.7	2.80-4.33
<b>Family Cyprinidae</b>					
<i>Mystacoleucus marginatus</i>	-	4	0.006	5.8	1.99
<i>Paralabuca riveroi</i>	-	26	0.086	8.1-8.6	2.85-4.23
<i>Puntioplites proctozyston</i>	-	7	0.006	3.8-4.1	0.70-1.14
<b>Family Pangasiidae</b>					
<i>Pangasius macronema</i>	-	4	0.076	15.0	23.66
<b>NUMBER OF SPECIES</b>		<b>5</b>			
<b>TOTAL</b>		<b>48</b>	<b>0.197</b>	-	-

.....

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023





## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAEO CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 10:40 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : CAST NETS  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-23, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070460  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0005

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AP815-0005 (แม่น้ำโขง ห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร S4 P3)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
Family Cyprinidae					
<i>Paralaubuca riveroi</i>	-	20	0.059	7.9-8.6	2.82-3.69
<i>Puntioplites proctozystron</i>	-	10	0.014	5.1-5.7	1.29-1.81
Family Pangasiidae					
<i>Pangasius macronema</i>	-	4	0.053	13.7	16.45
NUMBER OF SPECIES		3			
TOTAL		34	0.126	-	-

.....  
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



## ANALYSIS REPORT

**PROJECT NAME** : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566  
**CUSTOMER NAME** : PORT OF CHIANG SAEN  
**ADDRESS** : 888 MOO 10 BANSANSAIKONGNGAM BAN SAE0 CHIANG SAEN CHIANG RAI 57150  
**CONTACT INFORMATION** :   
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 16, 2023  
**SAMPLING TIME** : 09:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : CAST NETS  
**SAMPLING BY** : MR PEERAPAT BANYATSIN  
**ANALYZED BY** : MISS PATCHARAPA SAWANGWONG

**RECEIVED DATE** : AUGUST 17, 2023  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 17-23, 2023  
**REPORT NO.** : 2023-U070461  
**WORK NO.** : 2022-009126  
**ANALYSIS NO.** : T23AP815-0009

FISH	COMMON NAME	RESULT			
		T23AP815-0009 (แม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแขว S5 P4)			
		DENSITY (INDIVIDUALS/RAI)	ABUNDANCE (KILOGRAMS/RAI)	LENGTH (cm.) MIN - MAX	WEIGHT RANGE (g.) MIN - MAX
<b>Family Cyprinidae</b>					
<i>Mystacoleucus marginatus</i>	-	4	0.004	4.9	1.11
<i>Paralabuca riveroi</i>	-	16	0.060	7.2-9.7	2.35-5.61
<i>Puntioplites proctozystron</i>	-	4	0.004	4.2	1.13
<b>Family Siluridae</b>					
<i>Kryptopterus dissitus</i>	Long Barbel Glass Sheathfish	4	0.010	8.2	3.23
<b>NUMBER OF SPECIES</b>		<b>4</b>			
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>	<b>0.078</b>	-	-

.....  
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 28, 2023



ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

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

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลีนเมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

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

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

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

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

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

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

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

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

## แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

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



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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

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

- ๒ -

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรงค์ ขายแสง

(นายจาตุรงค์ ขายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

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

#### ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

#### ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อม ขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level 90,  $L_{90}$ )

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๕๐ ( $L_{90}$ )” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

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

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

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



## ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๑๖๔/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท  
โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรา ๑๓๔ และมาตรา ๑๓๕ ตรี 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 ๔๑๔/๒๕๔๐ 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 หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งสู่แหล่งน้ำสาธารณะ  
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) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

(๓.๑๑) ฟORMALดีไฮด์ (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 ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มไอ (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 ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (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 ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

(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) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลดพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลดพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลดพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลดพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตร-เมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลดพลาสมา (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 ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

#### หมวด ๒

##### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพเหมาะสมและสามารถ  
ใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น  
และรสของน้ำเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติ

(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 ( $\text{NO}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม  
ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) 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  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า  
๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้าง  
ในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕  
มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๕) ดีลด์ริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

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

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

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

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

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

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

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

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ 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 ให้ใช้วิธีมัลติเทสต์ ทิวบ์ เฟอร์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน 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 ไคลเร็ก แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

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

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

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

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

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีลที่ บีเอชซีชนิดแอลฟา คิลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20<sup>th</sup> 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)

หน้า ๔๕  
เล่ม ๑๒๗ ตอนพิเศษ ๖๕ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒ มิถุนายน ๒๕๕๓

## 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 ห้างแถว ดึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษา ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน 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 ค่าความเร็วของความสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน (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 ตง พื้นหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“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*
	๑.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐**	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*
	๒.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐**	๑๐**
๓	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๓	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๖๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๕ f + ๖$	
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๘*	๒.๕*
	๓.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐**	๑๐**

หมายเหตุ

- ๑)  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์  
๒) \* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน  
๓) \*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง  
๔) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความถี่ที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒, ๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด  
๕) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ ๑.๓, ๒.๓ และ ๓.๓ ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความสั่นสะเทือน ให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวก  
ท้ายประกาศนี้

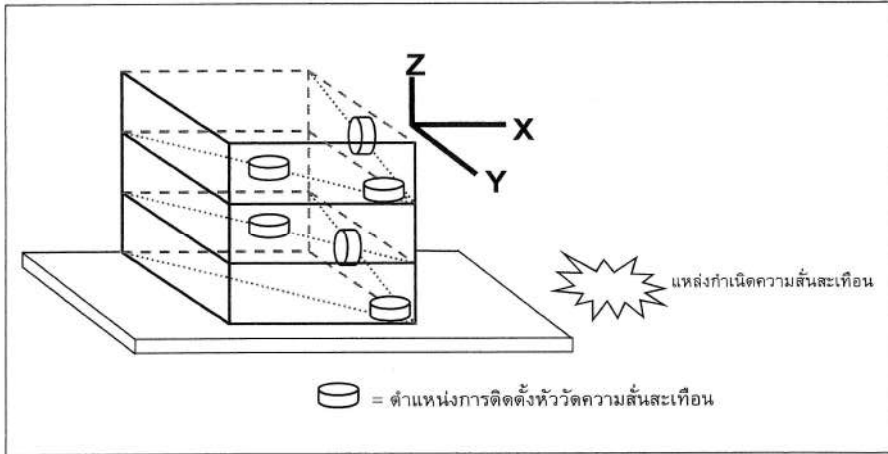
ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

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 ๔๕๖๖๔-๑ 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 และให้ตอกลิ่มจมมิดลงบนพื้นดิน
- (๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยซีเมนต์เหนียวหรือกาว
- (๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง
- ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้
- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ดังภาพที่ ๑
- (ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารซึ่งมีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายๆ ตำแหน่งพร้อมๆ กัน
- (ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร
- (ค) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

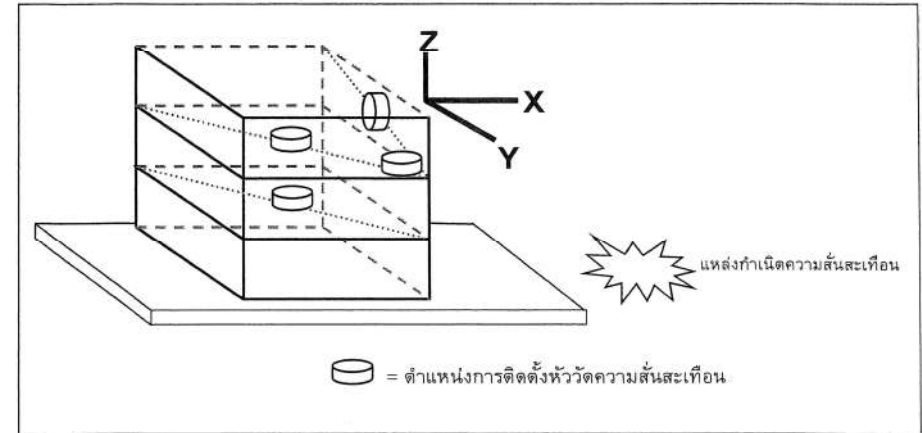
- ประเมินผล
- (๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการ
  - (๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๑

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

- ข้อ ๕ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้
  - (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒
  - (ก) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
  - (ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
  - (๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการ
  - (๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน