

ภาคผนวก 10ข

เอกสารมาตรการด้านความปลอดภัยและแผนฉุกเฉิน

ภาคผนวก 11ข

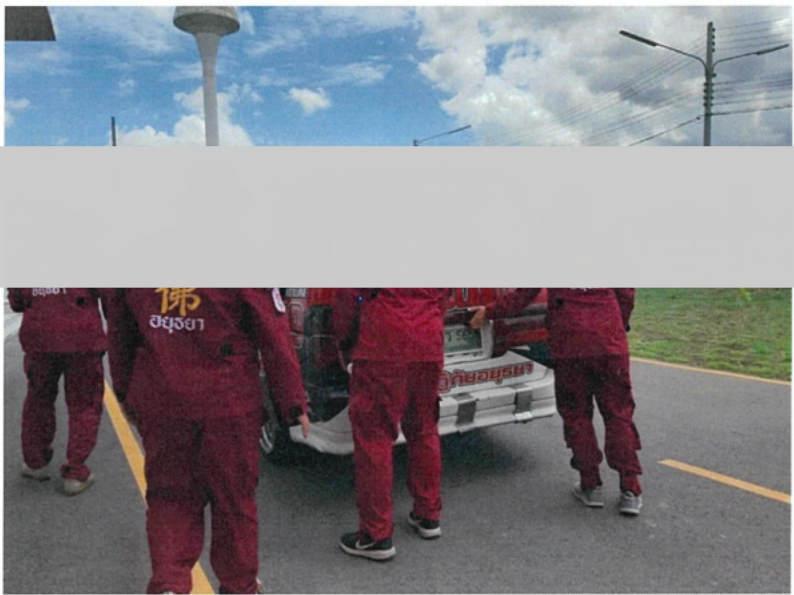
เอกสารฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

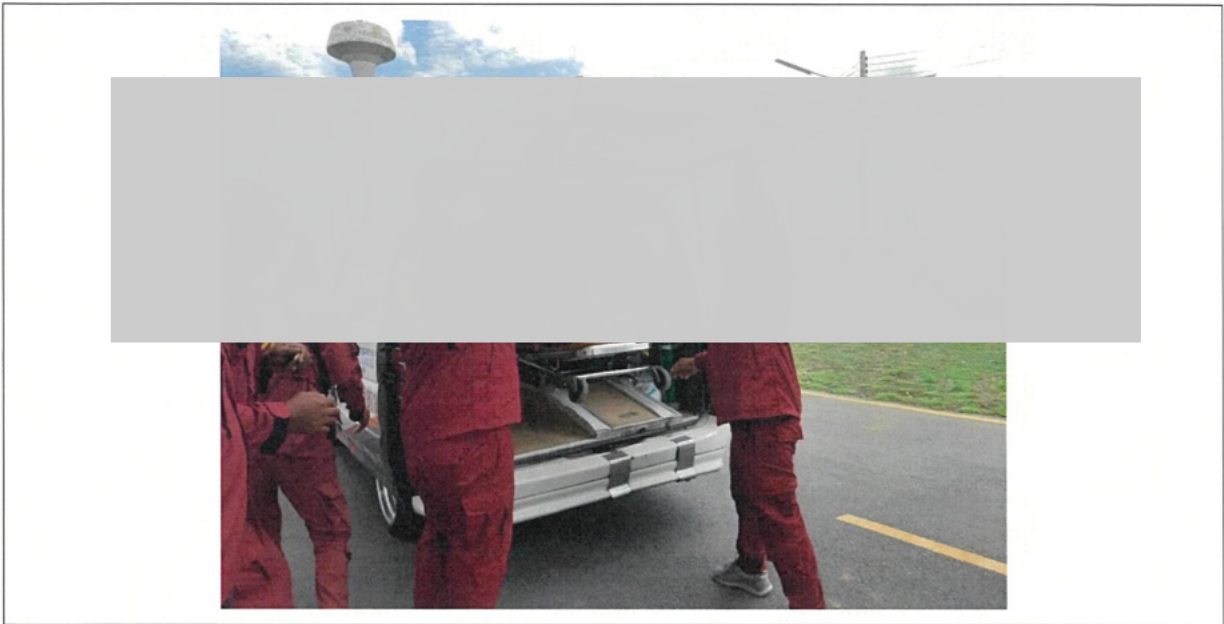
วันที่ 25 กรกฎาคม 2566 เวลา 9.00 -15.00 น. สนง.นิคมฯ นครหลวงร่วมกับกัลสโก้ ฝึกซ้อมแผนตอบโต้
ภาวะฉุกเฉินอัคคีภัย (ระดับ 2)นำทีมโดยนายดิศพล ยิ้มชลธิศ ผอ.สนค. พร้อมด้วยพนักงาน สนค.สน.บอ.
และทีมงานกัลสโก้ ช่วงเช้ามีการฝึกซ้อมแผนบนโต๊ะผู้เข้าร่วมฝึกซ้อมฯ ประกอบด้วย หน่วยงาน กฟภ.นคร
หลวง หน่วยกู้ภัยนครหลวง อบต.แม่ลา รพภ.นิคมฯ ช่วงบ่ายฝึกซ้อมฯ ภาควิศวกรรม มีผู้ประกอบการ
กำนัน ต.บางพระครู เข้าร่วมสังเกตการณ์



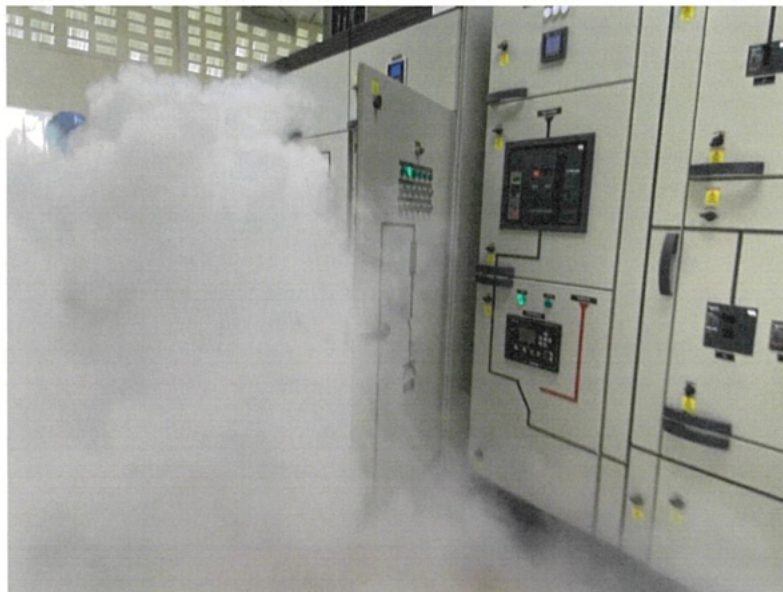


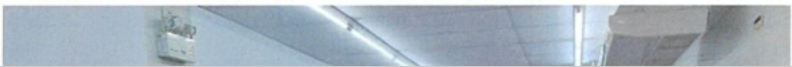












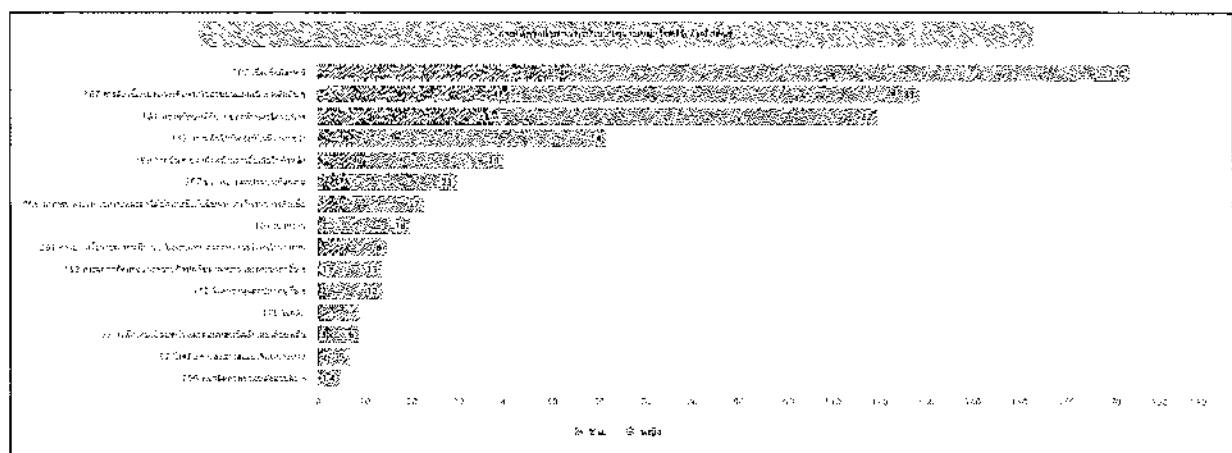
ภาคผนวก 12ข

ข้อมูลสถิติผู้ป่วยตามกลุ่มสาเหตุ จากหน่วยงานสาธารณสุขใกล้เคียง

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปะหัน

ปีงบประมาณ 2566

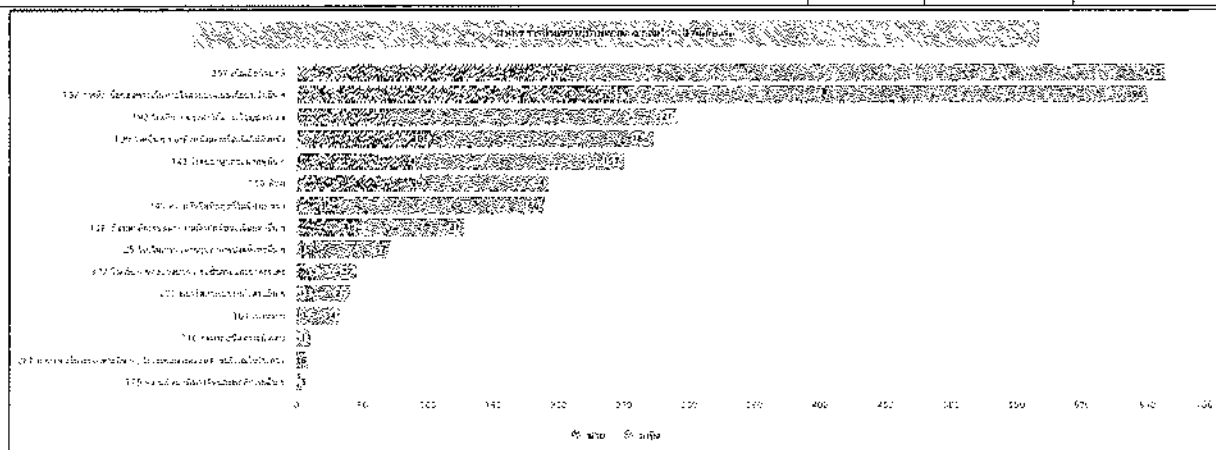
ชื่อกลุ่ม(298โรค)	ชาย	หญิง	รวม
207 เนื้อเยื่อผิดปกติ	54	120	174
167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่น ๆ	41	88	129
181 ความผิดปกติอื่น ๆ ของฟันและโครงสร้าง	38	82	120
145 ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	8	54	62
199 โรคอื่น ๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	11	29	40
267 ปวดท้องและปวดอุ้งเชิงกราน	7	23	30
005 อาการท้องร่วงกระเพาะและลำไส้อักเสบซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากการติดเชื้อ	6	17	23
104 เบาหวาน	2	18	20
281 การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่น ๆ, ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	7	8	15
132 กระดูกตาอักเสบและความผิดปกติของตาขาวและกระจกตาอื่น ๆ	1	13	14
142 โรคของหูและปุ่มกกหูอื่น ๆ	2	12	14
176 โรคหืด	8	1	9
165 คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน	3	6	9
192 โรคอื่น ๆ ของลำไส้และเยื่อช่องท้อง	2	5	7
206 พยาธิสภาพของหลังส่วนอื่น ๆ	1	4	5
รวม	191	480	671



สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางพระครู

ปีงบประมาณ 2566

ชื่อกลุ่ม(298โรค)	ชาย	หญิง	รวม
207 เนื้อเยื่อผิดปกติ	207	458	665
167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่น ๆ	253	398	651
192 โรคอื่น ๆ ของลำไส้และเยื่อช่องท้อง	71	221	292
199 โรคอื่น ๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	105	168	273
142 โรคของหูและปุ่มกกหูอื่น ๆ	94	157	251
180 ฟันผุ	99	94	193
145 ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	30	160	190
131 เยื่อตาอักเสบและความผิดปกติของเยื่อตาอื่น ๆ	48	81	129
125 โรคไมเกรนและกลุ่มอาการปวดศีรษะอื่น ๆ	15	57	72
182 โรคอื่น ๆ ของช่องปาก ต่อมน้ำลายและขากรรไกร	19	27	46
206 พยาธิสภาพของหลังส่วนอื่น ๆ	15	27	42
104 เบาหวาน	0	34	34
216 กระเพาะปัสสาวะอักเสบ	0	11	11
281 การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่น ๆ , ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	6	3	9
119 ความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรมอื่น ๆ	0	5	5
รวม	962	1,901	2,863



ภาคผนวก 13ข

เอกสารตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียบริเวณบ่อ Inspection Manhole
ของโรงงานในนิคมฯ

USCO		FACTORY EFFLUENT QUALITY											SITE : NKL MONTH : JUL YEAR : 2023	
No:	Factory Name	pH	(mg/L)										Remark	
Standard Limit		5.5 - 9.0	BOD ≤ 500	COD ≤ 750	SS ≤ 200	TDS < 3,000	Oil & Grease ≤ 10	Fe ≤ 10	Pb ≤ 0.2	Ni ≤ 1.0	Cr3+ ≤ 1.0	Cr6+ ≤ 1.1	Sampling Date : 12-7-23	
1	บริษัท รี.เอ็น.เคมิตส์สหพัฒน จำกัด	7.5	159	403	230	651	<2.5	0.288	0.03	NA	NA	NA	NA = Not Analysis	
2	บริษัท ฮัสติงส์ โพลีเมค จำกัด	7.8	55	165	50	1,211	<2.5	0.728	NA	NA	NA	NA	IND = Not Detected	
3	บริษัท อี พี อี (ประเทศไทย) จำกัด	6.6	92	257	68	958	4.2	0.212	NA	NA	NA	NA		
4	บริษัท สยาม เคมีภัณฑ์ จำกัด	7.5	74	189	75	888	6.8	8.33	NA	NA	NA	NA		
5	บริษัท ไทยอิตาเค จำกัด	7.8	12	114	15	762	<2.5	0.381	NA	NA	NA	NA		
6	บริษัท ไทย คีตาฮาวา จำกัด	7.3	83	230	58	847	8.2	0.253	NA	NA	NA	NA		
7	บริษัท เมเทค คีตาฮาวา (ประเทศไทย) จำกัด	7.9	9	72	11	1,036	<2.5	0.161	NA	NA	NA	NA		
8	บริษัท ไทย มารูมิ จำกัด	7.5	59	187	52	895	2.8	0.828	NA	NA	NA	NA		
9	บริษัท ทีเอส เมค (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	3	40	<10	600	2.6	0.457	NA	NA	NA	NA		
10	บริษัท อาควา นีนิยาร่า คอร์ปอเรชั่น จำกัด	7.8	2	36	<10	244	<2.5	0.155	NA	NA	NA	NA		
11	บริษัท โอที แมททีเรียล (ประเทศไทย) จำกัด	7.4	59	147	30	630	4.0	0.128	NA	NA	NA	NA		
12	บริษัท คาร์โบลิค (ประเทศไทย) จำกัด	7.4	59	147	30	630	4.0	0.128	NA	NA	NA	NA		
13	บริษัท ซ็อมป์ โยเมค (ประเทศไทย) จำกัด	7.9	3	39	<10	626	3.0	0.340	NA	NA	NA	NA		
14	บริษัท สยาม เอ็นเคเอส จำกัด	7.4	5	53	17	1,820	<2.5	0.382	0.001	0.015	NA	NA		
15	บริษัท โคโดบุค เค็ทรีกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด	7.8	3	37	<10	444	3.4	0.150	NA	NA	NA	NA		
16	บริษัท เค.วี.เอส. เพลทติ้ง จำกัด	7.8	4	152	<10	646	2.8	0.110	ND	0.219	NA	NA		
17	บริษัท รัตนนครเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	7.9	28	239	39	1,544	4.6	0.358	NA	NA	NA	NA		
18	บริษัท ไฮ - เทค รีโมเวอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/9	9.1	10	68	88	1344	<2.5	0.894	NA	NA	NA	NA		
19	บริษัท ไฮ - เทค รีโมเวอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/10	9.1	4	41	<10	1332	<2.5	0.065	NA	NA	NA	NA		

20	บริษัท ธนาคมน อินเตอร์เนชั่น จำกัด	7.4	26	135	21	552	4.0	0.458	NA	NA	NA	NA	
21	บริษัท เออร์โค (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	197	436	61	986	4.0	0.376	0.001	NA	0.005	ND	
22	บริษัท เออร์โค เทนเนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.1	210	658	164	3,251	2.8	5.047	0.001	NA	0.113	ND	
23	บริษัท พี พี โอ จำกัด	7.8	58	188	109	474	3.4	4.219	NA	NA	NA	NA	
24	บริษัท ยามาโมโต้ เพาเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	30	97	40	580	4.4	2.070	NA	NA	NA	NA	
25	บริษัท อีเล็กซ์ชิล จำกัด	8.2	3	34	<10	385	2.8	0.081	NA	NA	NA	NA	
26	บริษัท ทรีโคน จำกัด	8.0	4	42	11	596	<2.5	0.193	NA	NA	NA	NA	
27	บริษัท รัตฟเวอร์ เอเชีย จำกัด	7.6	4	40	<10	598	2.8	0.165	NA	NA	NA	NA	
28	บริษัท เบตเตอร์ เวลท์ แคร จำกัด	7.4	44	378	26	2,023	<2.5	0.293	NA	NA	NA	NA	
29	บริษัท เบตเตอร์ เวลท์ กรีน จำกัด (มหาชน)	7.7	5	49	<10	544	<2.5	0.078	NA	NA	NA	NA	
30	บริษัท ไทยนิคมอุษะ เต็มใจ จำกัด	7.7	19	143	24	814	2.8	0.142	NA	NA	NA	NA	

USCO		FACTORY EFFLUENT QUALITY												SITE : NKL MONTH : AUG YEAR : 2023	
No:	Factory Name	pH	(mg/L.)										Remark		
	Standard Limit	5.5 - 9.0	BOD ≤ 500	COD ≤ 750	SS ≤ 200	TDS < 3,000	Oil&Grease ≤ 10	Fe ≤ 10	Pb ≤ 0.2	Ni ≤ 1.0	Cr3+ ≤ 1.0	Cr6+ ≤ 1.1			
1	บริษัท วี.เอ็น.เคมีคัลส์พลาย จำกัด	7.3	194	916	496	704	<2.5	0.162	0.001	NA	NA	NA	NA = Not Analysis		
2	บริษัท ฮัสเฟิร์ม โพลีเทค จำกัด	7.6	57	158	83	1,184	4.6	0.577	NA	NA	NA	NA	ND = Not Detected		
3	บริษัท อี พี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	57	227	68	764	<2.5	0.160	NA	NA	NA	NA			
4	บริษัท สยาม เคมีบิโอส จำกัด	7.5	54	204	57	879	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA			
5	บริษัท ไทยอีตาเค จำกัด	7.6	31	106	13	998	3.4	<0.001	NA	NA	NA	NA			
6	บริษัท ไทย คีตาฮารา จำกัด	7.4	41	119	23	812	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA			
7	บริษัท เมเทค คีตาบูระ (ประเทศไทย) จำกัด	7.8	4	39	<10	995	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA			
8	บริษัท ไทย มาวิสุณ จำกัด	7.2	88	196	71	849	4.4	<0.001	NA	NA	NA	NA			
9	บริษัท ซีเอส เทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	5	42	<10	650	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA			
10	บริษัท อาควา ฌีนิฟรา คอร์ปอเรชั่น จำกัด	7.5	4	36	<10	498	<2.5	0.685	NA	NA	NA	NA			
11	บริษัท โอที แมงกีสเทียล (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	37	99	18	717	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA			
12	บริษัท คาโตสเค (ประเทศไทย) จำกัด	7.0	98	279	74	764	<2.5	0.249	NA	NA	NA	NA			
13	บริษัท ท็อป ไฮเทค (ประเทศไทย) จำกัด	8.1	4	38	<10	613	<2.5	0.196	NA	NA	NA	NA			
14	บริษัท สยาม เอ็นเคเอส จำกัด	7.6	7	67	<10	1,649	<2.5	0.270	<0.001	0.017	NA	NA			
15	บริษัท โคโคบูกี เบ็คเร็กซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด	8.0	5	39	<10	359	<2.5	0.177	NA	NA	NA	NA			
16	บริษัท เค.วี.เอส. เพลทติ้ง จำกัด	7.8	6	43	<10	672	<2.5	<0.001	0.001	0.087	0.010	ND			
17	บริษัท รัตนนครเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	7.6	18	126	20	1,087	<2.5	0.072	NA	NA	NA	NA			
18	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/9	7.1	51	142	39	411	<2.5	0.094	NA	NA	NA	NA			
19	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/10	7.2	33	131	22	406	<2.5	0.618	NA	NA	NA	NA			

20	บริษัท สบคอม สิบเจดชั่น จำกัด	7.3	40	114	16	532	<2.5	0.612	NA	NA	NA	NA
21	บริษัท เอกโคได้ (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	135	346	33	1,002	2.8	0.246	0.001	NA	0.005	ND
22	บริษัท เอกโคได้ แชนแนล (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	197	838	97	2,658	3.4	3.254	0.001	NA	0.088	ND
23	บริษัท พี ฟู ไอ จำกัด	7.8	6	61	<10	615	<2.5	0.125	NA	NA	NA	NA
24	บริษัท ยามาโมโต้ เพาเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	70	294	309	470	<2.5	16.614	0.005	NA	NA	NA
25	บริษัท อีเล็กซ์ซิด จำกัด	7.6	8	52	11	793	<2.5	0.780	NA	NA	NA	NA
26	บริษัท ทรีคอน จำกัด	7.9	8	40	<10	670	<2.5	0.141	NA	NA	NA	NA
27	บริษัท รีส์ฟเวอรี เฮาส์ จำกัด	8.4	5	37	<10	947	<2.5	0.218	NA	NA	NA	NA
28	บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ แคร จำกัด	7.2	16	241	<10	854	<2.5	0.132	NA	NA	NA	NA
29	บริษัท เบตเตอร์ เวิร์ล กรีน จำกัด (มหาชน)	7.2	16	241	<10	854	<2.5	0.132	NA	NA	NA	NA
30	บริษัท ไทยนิยามอะ เด็นนิ จำกัด	7.6	5	89	27	807	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA

USCO		FACTORY EFFLUENT QUALITY														SITE : NKL MONTH : SEP YEAR : 2023								
No:	Factory Name	pH	(mg/L)											Cr6+	Cr3+	Ni	Pb	Fe	Oil&Grease	TDS	SS	COD	BOD	Remark
			BOD	COD	SS	TDS	Oil&Grease	Fe	Pb	Ni	Cr3+	Cr6+												
	Standard Limit	5.5 - 9.0	≤ 500	≤ 750	≤ 200	< 3,000	≤ 10	≤ 10	≤ 0.2	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.1											Sampling Date : 14-9-23	
1	บริษัท วิ.เอ็น.เคมีคอลส์พหลาย จำกัด	7.6	93	306	49	694	4.5	0.147	0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA = Not Analysis									
2	บริษัท อีสเทิร์น โพลีเทค จำกัด	8.9	46	155	26	1,005	4.1	0.179	NA	NA	NA	NA	NA	NA	ND = Not Detected									
3	บริษัท ซี พี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	67	203	23	723	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
4	บริษัท สยาม เค็มบเทส จำกัด	7.5	50	188	31	798	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
5	บริษัท ไทยอิลกยะ จำกัด	7.8	42	141	<10	991	3.3	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
6	บริษัท ไทย คีทาสาร จำกัด	7.7	71	179	21	1110	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
7	บริษัท เมเทค คีทามูระ (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	3	39	<10	911	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
8	บริษัท ไทย มารูจัน จำกัด	7.7	73	195	63	880	4.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
9	บริษัท ซีเอส เทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	8	50	<10	577	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
10	บริษัท อาควา นิซฮาร่า คอร์ปอเรชั่น จำกัด	7.3	4	41	<10	380	<2.5	0.094	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
11	บริษัท โออี แมททีเรียล (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	4	44	<10	600	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
12	บริษัท คาโตะเคมี (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	90	229	46	767	<2.5	0.838	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
13	บริษัท ท็อบ โซเทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	5	83	10	545	<2.5	0.616	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
14	บริษัท สยาม เอ็นเคเอส จำกัด	6.9	4	38	<10	1,648	<2.5	0.143	0.002	0.005	NA	NA	NA	NA										
15	บริษัท โคโคบูเก้ เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด	7.7	4	47	<10	509	<2.5	0.120	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
16	บริษัท เค.วี.เอส. เพลทติ้ง จำกัด	7.7	4	33	<10	585	<2.5	0.055	0.001	0.082	0.007	ND	ND	ND										
17	บริษัท รัตนนครเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	7.5	35	176	38	1,302	<2.5	0.648	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
18	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/9	6.9	56	221	33	477	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										
19	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/10	7.0	52	207	20	470	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA										

20	บริษัท ทรานคอม อินเวสชั่น จำกัด	6.9	62	286	33	547	2.5	0.193	NA	NA	NA	NA	
21	บริษัท เอคโค่ (ประเทศไทย) จำกัด	7.1	136	457	40	932	3.0	0.363	0.001	0.007	ND	ND	
22	บริษัท เอคโค่ แชนแนล (ประเทศไทย) จำกัด	7.3	122	414	60	1,619	3.6	0.014	<0.001	0.016	ND	ND	
23	บริษัท พี ที ไอ จำกัด	7.3	13	89	34	334	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	
24	บริษัท ยามาโมโต้ (ประเทศไทย) จำกัด	7.4	119	413	788	488	<2.5	<0.001	<0.001	NA	NA	NA	
25	บริษัท อีเล็กซ์ซิด จำกัด												หยุดประกอบกิจการชั่วคราว
26	บริษัท ทรูคอน จำกัด	7.8	4	39	10	646	<2.5	0.052	NA	NA	NA	NA	
27	บริษัท รีคัลฟเวอร์ เฮาส์ จำกัด	7.6	9	99	13	1,107	<2.5	0.196	NA	NA	NA	NA	
28	บริษัท เบดเดอร์ เวสต์ แคร์ จำกัด	7.5	4	34	<10	430	<2.5	0.073	NA	NA	NA	NA	
29	บริษัท เบดเดอร์ เวสต์ กรีน จำกัด (มหาชน)	7.5	4	34	<10	430	<2.5	0.073	NA	NA	NA	NA	
30	บริษัท ไทยชินาสุระ เด็นเนิ จำกัด	7.8	57	150	88	784	<2.5	0.269	NA	NA	NA	NA	

USCO		FACTORY EFFLUENT QUALITY												SITE : NKL MONTH : OCT YEAR : 2023		
No:	Factory Name	pH	(mg/L)										Ni	Cr3+	Cr6+	Remark
			BOD ≤ 500	COD ≤ 750	SS ≤ 200	TDS ≤ 3,000	Oil&Grease ≤ 10	Fe ≤ 10	Pb ≤ 0.2							
	Standard Limit	5.5 - 9.0														Sampling Date : 19-10-23
1	บริษัท วี.เอ็น.เคมิลส์พหลาย จำกัด	7.6	43	143	25	576	2.6	0.139	0.002	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA = Not Analysis
2	บริษัท อีสเทิร์น โพลีเทค จำกัด	6.7	45	150	55	647	3.8	0.220	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	ND = Not Detected
3	บริษัท อี พี อี (ประเทศไทย) จำกัด	7.4	40	112	25	687	<2.5	0.550	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
4	บริษัท สยาม เคมีเนทส์ จำกัด	7.6	91	225	72	929	3.2	0.311	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
5	บริษัท ไทยอิตากะ จำกัด	7.8	13	67	<10	896	<2.5	0.203	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
6	บริษัท ไทย ค้าหาสาร จำกัด	6.9	101	250	69	765	3.6	0.328	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
7	บริษัท เมเทค คีนาปุระ (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	2	33	<10	677	<2.5	0.127	0.002	0.215	0.003	ND	ND	ND	ND	
8	บริษัท ไทย มารูจัน จำกัด	7.4	48	120	28	626	3.0	0.831	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
9	บริษัท ทีเอส เทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.3	9	43	10	588	<2.5	0.461	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
10	บริษัท อควา นิธิสารา คอร์ปอเรชั่น จำกัด	7.0	6	34	<10	124	<2.5	0.214	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
11	บริษัท โอที แมกซ์ทรีมิล (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	5	40	13	595	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
12	บริษัท คาโดไลด์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	71	183	41	800	4.2	0.364	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
13	บริษัท ท้อป ไฮเทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	4	32	<10	583	<2.5	0.509	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
14	บริษัท สยาม เอ็นเคเอส จำกัด	7.8	2	39	<10	1,115	<2.5	0.485	0.001	0.042	NA	NA	NA	NA	NA	
15	บริษัท โคโดบุคิ เท็คโรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด	7.7	3	35	<10	409	<2.5	0.177	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
16	บริษัท เค.วี.เอส. เพลซตั้ง จำกัด	8.0	3	38	<10	570	<2.5	<0.001	<0.001	0.087	0.001	ND	ND	ND	ND	
17	บริษัท รัดมนครเอ็นจิเนียริง จำกัด	8.4	14	169	73	1,417	<2.5	0.306	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
18	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/9	8.0	14	169	73	1417	<2.5	0.306	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
19	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/10	7.9	5	39	<10	402	<2.5	0.129	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

20	บริษัท ธนาคอม อินเตอร์เนชั่น จำกัด	7.3	48	146	40	572	<2.5	0.312	NA	NA	NA	NA	
21	บริษัท เอดโค (ประเทศไทย) จำกัด	6.9	47	164	52	798	<2.5	1.373	0.002	NA	0.002	ND	
22	บริษัท เอดโค แพนเนอ (ประเทศไทย) จำกัด	7.1	122	305	57	1,350	<2.5	2.521	<0.001	NA	0.004	ND	
23	บริษัท พี ซี จำกัด	8.0	11	53	<10	497	<2.5	0.113	NA	NA	NA	NA	
24	บริษัท ยามาโมโต้ เฟาเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.4	266	734	1,035	564	<2.5	63.739	0.034	NA	NA	NA	
25	บริษัท อีเล็กซ์ซิด จำกัด												หยุดประกอบกิจการชั่วคราว
26	บริษัท ทรินดอน จำกัด	7.8	9	41	<10	620	<2.5	0.220	NA	NA	NA	NA	
27	บริษัท รีคัฟเวอร์ เฮาส์ จำกัด	8.0	4	32	<10	1,079	<2.5	0.136	NA	NA	NA	NA	
28	บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ แคร์ จำกัด	8.6	22	120	23	946	<2.5	0.141	NA	NA	NA	NA	
29	บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ กรีน จำกัด (มหาชน)	7.7	9	44	<10	407	<2.5	0.008	NA	NA	NA	NA	
30	บริษัท ไทยนิมาอะเร เด็นซี จำกัด	8.0	4	36	<10	562	<2.5	0.032	NA	NA	NA	NA	

USCO		FACTORY EFFLUENT QUALITY												SITE : NKL MONTH : NOV YEAR : 2023	
No:	Factory Name	pH	(mg/L)										Remark		
			BOD ≤ 500	COD ≤ 750	SS ≤ 200	TDS ≤ 3,000	Oil&Grease ≤ 10	Fe ≤ 10	Pb ≤ 0.2	Ni ≤ 1.0	Cr3+ ≤ 1.0	Cr6+ ≤ 1.1			
	Standard Limit	5.5 - 9.0											Sampling Date : 14-11-23		
1	บริษัท ร.เอ็น.เคมีคัลท์พหลาย จำกัด	7.5	26	101	10	615	<2.5	0.196	<0.001	NA	NA	NA	NA = Not Analysis		
2	บริษัท อีสเทิร์น โพลีเทค จำกัด	7.6	29	130	47	727	<2.5	0.178	NA	NA	NA	NA	ND = Not Detected		
3	บริษัท อี พี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	7.4	33	139	20	716	3.8	0.378	NA	NA	NA	NA			
4	บริษัท สยาม เคมีเนทส์ จำกัด	7.7	57	222	51	894	4.0	0.178	NA	NA	NA	NA			
5	บริษัท ไทยอิตาเกะ จำกัด	7.9	6	51	<10	884	<2.5	0.222	NA	NA	NA	NA			
6	บริษัท ไทย คัททิง จำกัด	7.6	27	135	14	949	3.2	0.180	NA	NA	NA	NA			
7	บริษัท เมเทค คัททิง (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	4	33	<10	733	<2.5	0.132	<0.001	0.253	0.01	ND			
8	บริษัท ไทย มารู จำกัด	7.2	41	149	42	726	2.6	0.810	NA	NA	NA	NA			
9	บริษัท ทีเอส เทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	6	60	<10	664	<2.5	0.384	NA	NA	NA	NA			
10	บริษัท อควา นีฮาร่า คอนกรีต จำกัด	7.2	2	32	<10	130	<2.5	0.081	NA	NA	NA	NA			
11	บริษัท โอที แมททีเรียล (ประเทศไทย) จำกัด	7.8	3	36	<10	503	<2.5	0.111	NA	NA	NA	NA			
12	บริษัท คาโตะ (ประเทศไทย) จำกัด	6.9	81	379	84	807	4.8	0.418	NA	NA	NA	NA			
13	บริษัท ทีโอพี ไฮเทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	4	55	<10	522	<2.5	0.065	NA	NA	NA	NA			
14	บริษัท สยาม เอ็นเคเอส จำกัด	7.6	4	36	<10	1,755	<2.5	0.136	<0.001	<0.001	NA	NA			
15	บริษัท โคโคบูท เทคเร็กซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด	7.5	3	38	<10	498	<2.5	0.225	NA	NA	NA	NA			
16	บริษัท เค.วี.เอส. เพสทิง จำกัด	7.8	3	40	<10	674	<2.5	0.149	<0.001	0.204	0.017	ND			
17	บริษัท รัตนนครเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	6.9	24	152	27	971	2.6	0.830	NA	NA	NA	NA			
18	บริษัท ไฮ - เทค รีโมเดอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/9	7.1	24	118	16	422	2.8	0.149	NA	NA	NA	NA			
19	บริษัท ไฮ - เทค รีโมเดอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/10	7.2	25	113	14	407	<2.5	0.113	NA	NA	NA	NA			

20	บริษัท ธนคอม อินเตอร์เนชั่น จำกัด	7.4	25	127	29	531	<2.5	0.159	NA	NA	NA	NA	
21	บริษัท เอคโค่ (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	34	116	18	463	<2.5	0.247	<0.001	NA	0.008	ND	
22	บริษัท เอคโค่ แชนแนล (ประเทศไทย) จำกัด	7.1	154	596	79	1,778	4.6	4.087	0.004	NA	0.069	ND	
23	บริษัท พี ซี ไอ จำกัด	7.7	9	69	15	176	<2.5	0.267	NA	NA	NA	NA	
24	บริษัท ยามาโมโต้ เพาเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	21	110	55	475	<2.5	6.676	0.002	NA	NA	NA	
25	บริษัท อีเอ็กซ์ไซด์ จำกัด												หยุดประกอบการชั่วคราว
26	บริษัท ทรินโคน จำกัด	7.7	6	99	10	316	<2.5	0.386	NA	NA	NA	NA	
27	บริษัท รีลฟ์เวอร์ เฮาส์ จำกัด	7.4	5	54	<10	819	<2.5	0.018	NA	NA	NA	NA	
28	บริษัท เมคเตอร์ เวสต์ แคร์ จำกัด	9.4	17	93	29	1,498	<2.5	0.213	NA	NA	NA	NA	
29	บริษัท เมคเตอร์ เวสต์ กรีน จำกัด (มหาชน)	7.5	6	75	15	620	<2.5	0.138	NA	NA	NA	NA	
30	บริษัท ไทยนิมาอุระ เล็บซี จำกัด	8.0	4	36	<10	562	<2.5	0.032	NA	NA	NA	NA	

USCO		FACTORY EFFLUENT QUALITY											SITE : NKL MONTH : DEC YEAR : 2023
No:	Factory Name	pH	(mg/L)										Remark
	Standard Limit	5.5 - 9.0	BOD ≤ 500	COD ≤ 750	SS ≤ 200	TDS ≤ 3,000	Oil&Grease ≤ 10	Fe ≤ 10	Pb ≤ 0.2	Ni ≤ 1.0	Cr3+ ≤ 1.0	Cr6+ ≤ 1.1	Sampling Date : 19-12-23
1	บริษัท รีเอ็นเคมีคอลส์ฟหลาย จำกัด	7.9	12	68	16	821	2.6	0.337	0.001	NA	NA	NA	NA = Not Analysis
2	บริษัท อีสเทิร์น โพลีเทค จำกัด	10.5	51	249	113	1,186	<2.5	0.081	NA	NA	NA	NA	ND = Not Detected
3	บริษัท เอส พี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	8.0	33	170	60	967	<2.5	2.386	NA	NA	NA	NA	
4	บริษัท สยาม เคมีเนทล จำกัด	8.1	30	151	31	715	<2.5	0.152	NA	NA	NA	NA	
5	บริษัท ไทยฮีดรอกซ์ จำกัด	7.9	11	56	<10	920	<2.5	0.229	NA	NA	NA	NA	
6	บริษัท ไทย สังกาธา จำกัด	7.6	31	166	19	984	<2.5	0.126	NA	NA	NA	NA	
7	บริษัท เมทค คีทามูระ (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	3	30	<10	721	<2.5	0.104	0.001	0.082	0.006	ND	
8	บริษัท ไทย บารู จำกัด	7.8	26	133	36	764	2.8	0.674	NA	NA	NA	NA	
9	บริษัท ทีเอส เทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	6	35	<10	770	<2.5	0.61	NA	NA	NA	NA	
10	บริษัท อาควา นิธิฮาร์ว คอโรโลเรชั่น จำกัด	7.8	3	31	<10	119	<2.5	0.066	NA	NA	NA	NA	
11	บริษัท โอที แมททีเรียล (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	9	73	12	649	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	
12	บริษัท คาโตไลด์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	46	167	65	769	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	
13	บริษัท จีเอ็ม ไอเทค (ประเทศไทย) จำกัด	7.7	3	39	<10	584	<2.5	0.281	NA	NA	NA	NA	
14	บริษัท สยาม เอ็นเคเอส จำกัด	8.8	3	42	14	1,820	<2.5	0.065	<0.001	0.015	NA	NA	
15	บริษัท โคโรบูคิ เคมิคอลส์ (ไทยแลนด์) จำกัด	7.6	3	32	<10	396	<2.5	<0.001	NA	NA	NA	NA	
16	บริษัท เค.บี.เอส. เพลทติ้ง จำกัด	7.4	3	35	<10	395	<2.5	0.047	0.001	0.132	0.009	ND	
17	บริษัท รัดมอนด์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	7.4	12	100	18	760	2.6	0.399	NA	NA	NA	NA	
18	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/9	6.8	53	193	38	418	<2.5	0.161	NA	NA	NA	NA	
19	บริษัท ไฮ - เทค รับเบอร์ โปรดักส์ จำกัด 103/10	6.9	38	154	25	414	<2.5	0.292	NA	NA	NA	NA	

20	บริษัท สยาม อิมพอร์ต จำกัด	7.4	10	102	22	536	<2.5	0.303	NA	NA	NA	NA	
21	บริษัท เอคโค่ (ประเทศไทย) จำกัด	7.2	128	349	71	863	3.0	0.743	0.004	NA	0.015	ND	
22	บริษัท เอคโค่ แชนแนล (ประเทศไทย) จำกัด	7.5	142	416	58	1,729	<2.5	1.690	0.001	NA	0.047	ND	
23	บริษัท พี ไอ จำกัด	7.7	9	82	10	303	<2.5	0.109	NA	NA	NA	NA	
24	บริษัท ยามาโมโต้ เฟาโปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด	7.6	91	371	49	490	<2.5	3.025	0.015	NA	NA	NA	
25	บริษัท ฮีโร่ซันด์ จำกัด												หยุดประกอบกิจการชั่วคราว
26	บริษัท ทรีโคเน จำกัด	8.0	5	33	<10	431	<2.5	0.202	NA	NA	NA	NA	
27	บริษัท รัตนาเวสท์ เฮาส์ จำกัด	8.1	3	31	<10	1,090	<2.5	0.130	NA	NA	NA	NA	
28	บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ แคร จำกัด	8.7	11	82	24	1,298	<2.5	0.175	NA	NA	NA	NA	
29	บริษัท เบตเตอร์ เวสต์ กรีน จำกัด (มหาชน)	7.6	4	59	<10	442	<2.5	0.075	NA	NA	NA	NA	
30	บริษัท ไทยนิภาธร เด็นเท จำกัด	7.5	12	87	19	798	<2.5	0.100	NA	NA	NA	NA	

ภาคผนวก 14ข

ผลการตรวจวัดความเข้ม^๒ ^๒ขึ้นของแสงสว่าง ประจำปี 2566



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Report No. : R23-2462/2-3 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : August 15, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง
Sampling Date : August 7, 2023 Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Type of Sample : Light (Spot) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Job No. : S660671 Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

Item	Sampling Point	Description	Result	Standard ⁽¹⁾ (Lux)
			Light Intensity (Lux)	
			07/08/23	
			กลางวัน	
1.	บริเวณพื้นที่สำนักงาน	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	598	400-500
2.	โต๊ะทำงานคุณจรรยา	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	683	400-500
3.	โต๊ะทำงานคุณกฤตภาส	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	949	400-500
4.	โต๊ะทำงานคุณเอกรินทร์	คอมพิวเตอร์และเอกสาร	828	400-500
	โต๊ะทำงานคุณดิศพล	คอมพิวเตอร์และเอกสาร		

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

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

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

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

TEST REPORT

Report No. : R23-2462/3-3 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : August 15, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง
Sampling Date : August 7, 2023 Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Type of Sample : Light (Area) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Job No. : S660671 Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

Item	Sampling Point	Description	Result
			Light Intensity (Lux)
			07/08/23
			กลางวัน
1.	ห้องประชุม	ประชุม	644
2.	จุดที่ 1	ประชุม	609
3.	จุดที่ 2	ประชุม	728
4.	จุดที่ 3	ประชุม	800
5.	จุดที่ 4	ประชุม	696
6.	จุดที่ 5	ประชุม	652
7.	จุดที่ 6	ประชุม	598
8.	จุดที่ 7	ประชุม	522
9.	จุดที่ 8	ประชุม	563
10.	จุดที่ 9	ประชุม	495
11.	จุดที่ 10	ประชุม	520
12.	จุดที่ 11	ประชุม	538
13.	จุดที่ 12	ประชุม	590
14.	จุดที่ 13	ประชุม	666
15.	จุดที่ 14	ประชุม	643
ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง			617
มาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ⁽¹⁾			300
ค่าความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด			495
มาตรฐานจุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด ⁽¹⁾			150

Standard : ⁽¹⁾ Notification of the Department of Labour Protection and Welfare (2018)(B.E. 2561)

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

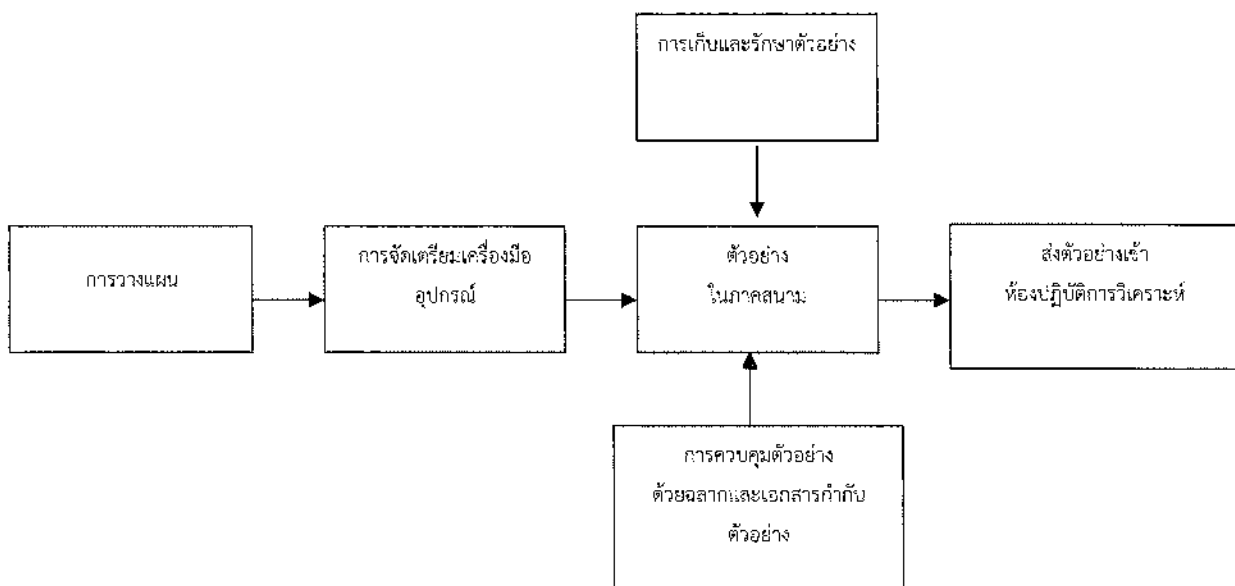
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก ค

การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ

การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ
(Quality Assurance and Quality Control)

การประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control) สำหรับโครงการติดตามตรวจสอบและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ระยะดำเนินการ) เป็นระบบการควบคุมคุณภาพที่สามารถใช้ในการยืนยันความน่าเชื่อถือของการประกันความถูกต้องและแม่นยำในการเก็บวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance Programs) ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ คือ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) โดยขั้นตอนของระบบการประกันและควบคุมคุณภาพระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์นั้น บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ดำเนินการตามข้อกำหนดในเอกสารมาตรฐานสากล มอก.17025:2017 (ISO/IEC17025) เลขที่ 0412 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยการควบคุมคุณภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการได้ดำเนินการทั้งในขั้นตอนภาคสนาม (Field Quality Control) และในขั้นตอนภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control) โดยมีรายละเอียดดังนี้



1. การควบคุมคุณภาพภาคสนาม (Field Quality Control)

ขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมกำลังคน อุปกรณ์ เครื่องมือ จนถึงการส่งตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพ โดยแผนการจัดการและการดำเนินงาน แสดงดังนี้

1.1 การวางแผน

1.1.1 เพื่อให้จุดประสงค์ของการควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างให้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการวางแผนจึงมีความสำคัญต่อผลวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง โดยคำนึงถึงกำลังคน เวลา ค่าใช้จ่าย จำนวนตัวอย่างที่จะเก็บ สถานที่และจุดเก็บตัวอย่าง

1.1.2 อบรมเจ้าหน้าที่ภาคสนามถึงวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องตามวิธีมาตรฐานสากล

1.2 การตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ และภาชนะในการเก็บตัวอย่างมีการปฏิบัติดังนี้

1.2.1 การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ เครื่องมือ ให้มีความพร้อมในการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ

1.2.2 การปรับเทียบเครื่องมือสม่ำเสมอ และจัดเก็บเอกสารการปรับเทียบเครื่องมือทุกครั้ง

1.2.3 การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และจัดเก็บเครื่องมือ

1.3 การเตรียมภาชนะ

การเตรียมภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างและการบรรจุตัวอย่างหลังจากทำการเก็บโดยสามารถแบ่งภาชนะสำหรับการบรรจุตามประเภทของตัวอย่าง ดังนี้

1.3.1 อุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่างอากาศทั่วไป

อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศโดยใช้ Midget impinger มีการทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งานดังนี้

- นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก
- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent)
- ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง
- ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์
- คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง

- เก็บอุปกรณ์ลงในกล่องที่สะอาด

1.3.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ

อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศโดยใช้
ถังแคนิสเตอร์ ดังนี้

- ดูดอากาศออกด้วย Rough pump จนเหลือความดัน < 2 psia
- ดูดอากาศออกด้วย HV pump จนเหลือความดัน 225 mtorr
- เติมไนโตรเจนที่สะอาดและชื้นประมาณ 20-30 psia
- จำนวนรอบของการล้างประมาณ 3- 10 รอบ
- สุ่มตรวจสอบถึงที่ล้างแล้วว่ามีความสะดวกเพียงพอหรือไม่ โดยการอัดก๊าซไนโตรเจน
บริสุทธิ์ 99.9999 % ลงในถังแคนิสเตอร์ แล้วนำไปทำการวิเคราะห์ค่าเบี่ยงคล

1.3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเก็บตัวอย่างดิน

- ในกรณีที่ต้องการศึกษาเฉพาะผิวหน้าดินตะกอน ให้ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดินตะกอน
ชนิด grab sampling เช่น Ekman bottom grab, Peterson grab ฯลฯ
- ในกรณีที่ศึกษาการสะสมของสารดังกล่าว ในแต่ละชั้นของดินตะกอนให้ใช้เครื่องมือเก็บ
ตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึก (core sampler)
- ภาชนะสำหรับบรรจุใช้ขวดพลาสติกสีขาว ซึ่งผ่านการล้างให้สะอาดด้วยกรด
ไนตริก 50% ชนิดที่มีความบริสุทธิ์สูง (analytical reagent grade) แล้วล้างด้วย
น้ำกลั่น เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดเครื่องมือเก็บตัวอย่างและ
ภาชนะบรรจุ

1.3.4 อุปกรณ์และภาชนะสำหรับการเก็บตัวอย่างตัวอย่างน้ำรวมไปถึงวิธีการทำความสะอาด แสดงในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างอากาศ	- Midget impinger	- นำ Midget impinger แช่น้ำยาโครมิก - ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
เก็บตัวอย่างทั่วไป (ดินและน้ำ)	- ขวดแก้ว - ขวดพลาสติก	- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด (Detergent) - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - คว่ำในพื้นที่สะอาดตากให้แห้ง
ตัวอย่างดินตะกอน (Ekman Grab) และตัวอย่างชีวภาพ (Plankton Net)	- ขวดแก้ว	- ล้างอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือผงซักฟอก - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งอุปกรณ์ เครื่องมือและภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด - เก็บอุปกรณ์เครื่องมือใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด
จุลินทรีย์ (แบคทีเรีย)	- ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุด้วยน้ำยาทำความสะอาด - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาให้สนิทนำกระดาษอลูมิเนียมหุ้มฝาขวดไว้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่าง - นำไปอบที่อุณหภูมิ 170 °C เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง - ทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้องใส่ภาชนะเก็บตัวอย่างในถุงพลาสติกที่สะอาด
น้ำมันและไขมัน	- ขวดแก้วขนาด 1,000 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาด - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - กวาดด้วยตัวทำละลาย Hexane - ผึ่งให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด
โลหะหนักทั่วไป ยกเว้นปรอท	- ขวดพลาสติก	- ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด Detergent - ล้างตามด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน (deionized water) - บรรจุกรดเกลือชนิดอุลตราเพียวร์ 1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 2-3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ แล้วห่อถุงพลาสติก

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

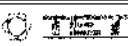
ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
ปรอท	- ขวดแก้วชนิด Pyrex ชนิดฝาเคลือบ Teflon ขนาด 250 มิลลิลิตร	- ล้างภาชนะบรรจุ ด้วยน้ำยาทำความสะอาดเครื่องแก้ว - ล้างด้วยน้ำประปา 2-3 ครั้ง จนสะอาด - บรรจุส่วนผสมของกรดไนตริก 2.5 % และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (KMnO_4) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 0.1% ให้ความร้อน 80 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง - เติมไฮดรอกซิลามีน ไฮโดรคลอไรด์ 12% ปริมาณ 2 มิลลิลิตร - เติมสแตนนัสคลอไรด์ 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร - ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ 3 ครั้ง - ผึ่งภาชนะบรรจุให้แห้งในพื้นที่สะอาด - ปิดฝาภาชนะบรรจุให้สนิทเก็บไว้ในพื้นที่สะอาด
	- เครื่องมือเก็บ ตัวอย่าง สำหรับ วิเคราะห์ปรอท	- ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด Detergent - ล้างแล้วบรรจุกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - ล้างแล้วบรรจุด้วยส่วนผสมของกรดไนตริก 0.5 โมลาร์ และโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต (KMnO_4) 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$) 0.01% ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - เติมไฮดรอกซิลามีน ไฮโดรคลอไรด์ (NH_2OHCl) 12% ลงไป - ล้างแล้วบรรจุกรดซัลฟูริก 0.1 โมลาร์ ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - ผึ่งให้แห้งเปิดฝาให้สนิทใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด
เมื่อมีการใช้ครั้งแรก	- ภาชนะพลาสติกชนิด เทฟลอน	- ล้างด้วยกรดไนตริกเข้มข้น - แช่กรดไนตริกเข้มข้นใน acid bath ที่ 70 °C เป็นเวลา 3-5 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เปลี่ยนกรดแล้วทำซ้ำอีกครั้ง - แช่กรดไนตริกชนิดอุตสาหกรรมเพียว 0.1% ใน acid bath ที่ 70 °C เป็นเวลา 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่น - ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุกรดไนตริกชนิดอุตสาหกรรมเพียว 0.1% แล้ว ห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนจนกว่าจะใช้
	- ภาชนะพลาสติกชนิด โพลีเอทิลีน	- เติมกรดเกลือในภาชนะบรรจุ - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เติมกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรมเพียว 1% ให้ความร้อนที่ 55 °C เป็นเวลา 3 วัน

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) แสดงชนิดของภาชนะและวิธีการทำความสะอาดสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์พารามิเตอร์แต่ละชนิด

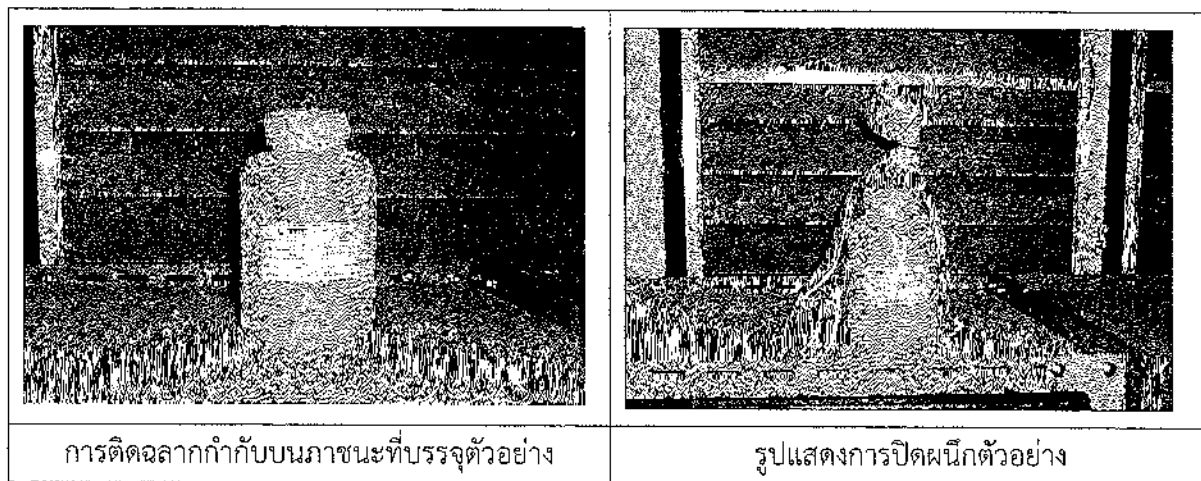
ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	วิธีทำความสะอาด
		<ul style="list-style-type: none"> - ล้างด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ - เติมกรดเกลือชนิดอุตสาหกรรม 1% อีก 3 วัน - ล้างด้วยน้ำกลั่น - ภาชนะบรรจุที่เป็นขวดให้บรรจุน้ำกลั่น แล้วห่อด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนจนกว่าจะใช้
	- ภาชนะแก้วชนิดไพเรกซ์	<ul style="list-style-type: none"> - เติมสารละลายผสมระหว่างโปแตสเซียมเปอร์มันกาเนต 0.1% และโปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต 0.1% ในกรดไนตริก 2.5% ให้ความร้อน 80 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้เย็น - เติมไฮดรอกซิลเอมีน ไฮโดรคลอไรด์ 12% จำนวน 2 มิลลิลิตร - เติมสแตนนัสคลอไรด์ (SnCl₂) 10% ลงไป 10 มิลลิลิตร - ผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่สแตนนัสคลอไรด์ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด - ล้างด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง - เครื่องแก้วใหม่ให้ล้างด้วยวิธีการดังกล่าว 2-3 ครั้ง ก่อนใช้

1.4 การปิดฉลาก และปิดผนึกตัวอย่าง

1.4.1 การปิดฉลาก (Sample Label) เป็นการควบคุมคุณภาพในการกำกับตัวอย่างบนภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันการผิดพลาด และความสับสนที่เกิดขึ้นในการจำแนกตัวอย่าง ลักษณะฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง เป็นฉลากที่ไม่เปื้อนยุ่ย ไม่หลุดง่าย และบันทึกด้วยปากกาที่ไม่ลบเมื่อถูกน้ำ

 บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	
วันที่เก็บ	เวลา
รหัสลูกค้า	ผู้เก็บ
จุดเก็บ	
ดัชนี	
การรักษาตัวอย่าง	
ฉลากที่ใช้ปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง	

1.4.2 การปิดผนึกตัวอย่าง (Sample Seals) เพื่อควบคุมและกำกับตัวอย่างให้เกิดความถูกต้อง และตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของตัวอย่างขณะทำการขนส่งก่อนถึงห้องปฏิบัติการ



1.5 การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างเพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพต้องเก็บตามปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ของแต่ละพารามิเตอร์ และก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ จะนำตัวอย่างไปรักษาคูณภาพของน้ำไว้เพื่อไม่ให้ส่วนประกอบของน้ำเปลี่ยนแปลงไปทั้งทางเคมีและทางกายภาพ และจะช่วยให้คุณภาพของตัวอย่างน้ำคงที่หรือเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการช่วยลดหรือหยุดปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Acidity	P, G(B)	100	g	Refrigerate	24 h	14 d
Alkalinity	P, G	200	g	Refrigerate	24 h	14 d
BOD	P, G	1000	g, c	Refrigerate	6 h	48 h
Carbon, organic, total	G (B)	100	g, c	Analyze immediately; or refrigerate and add HCl, H ₃ PO ₄ , or H ₂ SO ₄ to pH <2	7 d	28 d
COD	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible, or add H ₂ SO ₄ to pH <2; refrigerate	7 d	28 d
Chloride	P, G	50	g, c	None required	N.S.	28 d
Chloride, total, residual	P, G	500	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Chlorine dioxide	P, G	500	g	Analyze immediately	0.25 h	N.S.
Color	P, G	500	g, c	Refrigerate	48 h	48 h
Specific conductance	P, G	500	g, c	Refrigerate	28 d	28 d
Cyanide (Total)	P, G	1000	g, c	Add NaOH to pH>12, refrigerate in dark#	24 h	14 d; 24 h if Sulfide present
Amenable to chlorination	P, G	1000	g, c	Add 0.6g ascorbic acid if chlorine is present and refrigerate	stat	14 d; 24 h if Sulfide present
Hardness	P, G	100	g, c	Add HNO ₃ or H ₂ SO ₄ to pH <2	6 months	6 months
Metals, general	P(A), G(A)	1000	g, c	For dissolved metals filter immediately, add HNO ₃ to pH<2	6 months	6 months
Chromium VI	P(A), G(A)	1000	g	Refrigerate	24 h	24 h
Mercury	P(A), G(A)	1000	g, c	Add HNO ₃ to pH <2, refrigerate	28 d	28 d
Nitrogen Ammonia	P, G	500	g, c	Analyze as soon as possible or add H ₂ SO ₄ to pH<2, refrigerate	7 d	28 d
Nitrate	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible; refrigerate	48 h	48 h (28 d for chlorinated Samples)

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) การเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory ll
Nitrate + nitrite	P, G	200	g, c	Add H_2SO_4 to pH <2, refrigerate	1-2 d	28 d
Nitrite	P, G	100	g, c	Analyze as soon as possible; refrigerate	none	48 h
Organic, Kjeldahl*	P, G	500	g, c	Refrigerate, add H_2SO_4 to pH <2	7 d	28 d
Odor	G	500	g	Analyze as soon as possible; refrigerate	6 h	N.S.
Oil and grease	G, wide-mouth calibrated	1000	g	Add HCl or H_2SO_4 to pH <2, refrigerate	28 d	28 d
Organic compounds						
MBAs	P, G	250	g, c	Refrigerate	48 h	N.S
Pesticides*	G(S), PTFE-lined cab	1000	g, c	Refrigerate, add 1000 mg ascorbic Acid/L if residual chlorine present	7 d	7 d until extraction; 40 d after extraction
Phenols	P, G, PTFE-lined cap	500	g, c	Refrigerate, add H_2SO_4 to pH <2	*	28 d until extraction
Base/neutrals & acids	G(S) amber	1000	g, c	Refrigerate	7 d	7 d until Extraction 40 d after extraction
Oxygen, dissolved	G, BOD bottle	300	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Electrode				Titration may be delayed	8 h	8 h
Winkler				after acidification		
pH	P, G	50	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Phosphate	G(A)	100	g	For dissolved phosphate filter Immediately; refrigerate	48 h	N.S.
Phosphorus, total	P, G	100	g, c	Add H_2SO_4 to pH <2 and refrigerate	28 d	
Salinity	G, wax seal	240	g	Analyze immediately or use wax seal	6 months	N.S.
Solids ⁷	P, G	200	g, c	Refrigerate,	7 d	2-7 d; see cited Reference

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่าง ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาตัวอย่าง และระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่าง

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ	ปริมาณ	การเก็บตัวอย่าง	การรักษา	การเก็บรักษา	Regulatory II
Sulfate	P, G	100	g, c	Refrigerate	28 d	28 d
Sulfide	P, G	100	g, c	Refrigerate; add 4 drops 2N zinc Acetate/100 mL; add NaOH to pH>9	28 d	7 d
Temperature	P, G	-	g	Analyze immediately	0.25 h	0.25 h
Turbidity	P, G	100	g, c	Analyze same day; store in dark up To 24 h, refrigerate	24 h	48 h

* For determinations not listed, use glass or plastic containers; preferably refrigerate during storage and analyze as soon as possible.

+ P = plastic (polyethylene or equivalent); G = glass; G(A) or P(A) – rinsed with 1 + 1 HNO₃; G(B) = glass, borosilicate; G(S) = glass, rinsed with organic solvents or baked.

+ g = grab; c = composite.

Refrigerate = storage at > 0 °C, < 6 °C (above freezing point of water) ; in the dark; analyze immediately = analyze usually within 15 min of sample collection.

||See citation¹⁶ for possible differences regarding container and preservation requirements. N.S. = not stated in cited reference; star = no storage allowed; analyze immediately

If sample is chlorinated, see text for pretreatment.

1.6 การควบคุมคุณภาพด้วยระบบเอกสารกำกับ

ระเบียบเอกสารกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody Procedure) เป็นเอกสารกำกับตัวอย่างเมื่อมีกำหนดการตรวจวิเคราะห์ โดยระเบียบเอกสารดังกล่าวจะกำกับถึงรายละเอียดจัดเตรียมความพร้อมในการดำเนินการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์โดยมีรายละเอียดดังนี้

➢ Field log book เอกสารการบันทึกข้อมูลในภาคสนามต่างๆ เช่น แผนที่ตั้ง จุดเก็บตัวอย่าง วัน เวลา ผู้เก็บ การเก็บถนอมตัวอย่าง สภาพทั่วไปขณะทำการเก็บตัวอย่าง วิธีการขนส่ง เป็นต้น

➢ Chain of custody record เอกสารกำกับตัวอย่างซึ่งระบุประเภท ชนิด จำนวน ดัชนีที่ต้องการตรวจวัด วัน เวลา ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้ส่งตัวอย่าง สภาพตัวอย่าง และวิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง เป็นต้น เป็นเอกสารกำกับผู้ควบคุมดูแลตัวอย่างในทุกขั้นตอนตั้งแต่การเก็บตัวอย่างไปจนถึงสิ้นสุดการรับตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์

1.7 การควบคุมคุณภาพตัวอย่างในภาคสนาม โดยวิธีการใช้ Blank

➢ Field Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่าง โดยการใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและทำการเปิดในสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง

➢ Preservation Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการเก็บและรักษาตัวอย่าง โดยการใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นและเติมสารเคมีพร้อมกับเก็บรักษาเช่นเดียวกับตัวอย่าง

➢ Trip Blank เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนของตัวอย่างจากการขนส่งหรือจากการเดินทาง โดยใช้ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นปิดให้สนิท โดยไม่เปิดภาชนะ นำไปพร้อมกับการเดินทางทั้งไปและกลับ โดยจะทำ Trip Blank ทุกเที่ยวของการเดินทาง

2. การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Laboratory Quality Control)

2.1 การจัดการตัวอย่างทดสอบ

เพื่อให้งานทดสอบมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีระบบ ซึ่งมีขั้นตอนในการควบคุมคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 การนำส่งตัวอย่าง

การนำส่งตัวอย่างของทีมสนามมายังห้องปฏิบัติการประกอบด้วยใบขอรับบริการ/Chain of Custody, ใบส่งตัวอย่างพร้อมกับตัวอย่าง

2.1.2 การรับตัวอย่าง ของฝ่ายห้องปฏิบัติการประกอบด้วย

➢ ผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของตัวอย่างที่ได้รับจากทีมสนามและสามารถเก็บรักษาสภาพตัวอย่างให้คงสภาพอยู่จนกว่าจะทำการวิเคราะห์

➢ แบบฟอร์มใบขอรับบริการ/Chain of Custody , แบบฟอร์มบันทึกสถานะแวดล้อมรวมถึงสภาพของตัวอย่างขณะทำการเก็บตัวอย่าง, ใบส่งตัวอย่างของฝ่ายห้องปฏิบัติการ

➢ ตรวจสอบลักษณะ สภาพตัวอย่างจำนวนภาชนะบรรจุ (ชนิด, ขนาดบรรจุ) และลงบันทึก รับตัวอย่าง กรณีตัวอย่างอยู่ในสภาพไม่เรียบร้อย หรือเกิดเสียหาย หรือไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทดสอบต้องแจ้งให้ผู้ขอรับบริการทราบ เพื่อนำตัวอย่างมาเปลี่ยนใหม่หรือนำมาเพิ่ม

➢ มีการกำหนดหมายเลขตัวอย่าง และลงบันทึกในแบบฟอร์มใบคำขอรับบริการ/Chain of Custody ใบส่งตัวอย่าง และบันทึกลงในสมุดรับตัวอย่าง ให้มีหมายเลขที่ตรงกัน และเป็นระบบที่สามารถทวนสอบกลับได้

➢ มีการกำหนดอายุของตัวอย่างสำหรับการจำหน่ายตัวอย่าง โดยคำนึงถึงอายุของตัวอย่างที่ยังสามารถคงตัวอย่างได้เป็นหลัก

➢ มีการติดป้าย แสดงหมายเลขตัวอย่างและวันที่จำหน่าย เพื่อเป็นการบ่งชี้ตัวอย่างสำหรับนำไปทดสอบและรอจำหน่ายต่อไป

2.1.3 การตรวจสอบดัชนีทดสอบ

หัวหน้าฝ่ายห้องปฏิบัติการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทดสอบทราบ ประกอบด้วย วันที่ตรวจเช็ค, ผู้ตรวจสอบ, รหัสตัวอย่างและรายการทดสอบ เจ้าหน้าที่ทดสอบทำการตรวจสอบรายการดัชนีทดสอบจากแบบตรวจเช็คพารามิเตอร์แต่ละประเภทตัวอย่าง

2.1.4 การเก็บรักษาตัวอย่าง

- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จัดให้มีการเตรียมสถานที่ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาตัวอย่างให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดช่วงเวลาก่อน และหลังการทดสอบ
- จัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสม และเพียงพอสำหรับการเก็บรักษาตัวอย่างที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ
- มีการบันทึก, เฝ้าระวังพื้นที่และตู้แช่สำหรับการเก็บรักษาตามความจำเป็น พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

2.1.5 การจำหน่ายตัวอย่าง

- ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างที่ทดสอบแล้ว ถ้าจะต้องส่งคืนก็จัดการส่งคืนหรือเก็บไว้ตามอายุการเก็บที่ระบุไว้ถ้ามีอายุการเก็บเกินที่กำหนด นับจากวันที่ส่งผลทดสอบก็จัดการเพื่อรอการจำหน่ายต่อไปให้เหมาะสม
- ตรวจสอบสภาพตัวอย่าง ตรวจสอบว่ามีข้อร้องเรียนหรือไม่ หลังจากนั้นให้ติดป้ายรอการจำหน่าย
- มีการบันทึกรายการตัวอย่างที่จะจำหน่าย
- จำหน่ายตัวอย่าง ตามความเหมาะสม

2.2 ขอบข่ายการวิเคราะห์

ขอบข่ายรายการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ ของห้องปฏิบัติการแสดงในตารางที่ 2-1

ถึง 2-5

ตารางที่ 2-1 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
pH	In house Method No : TM-18-61 pH meter
Temp	In house Method No : TM-18-62 Thermometer
Salinity	In house Method No : TM-18-122 Salinity meter
Color	In house Method No : TM-18-82 base on (1)Part 2120 F. ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method
Turbidity	In house Method No : TM-18-98 base on (1)Part 2130 Turbidity B. Nephelometric Method
Dissolved Oxygen (DO)	In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 4500-O C. Azide Modification
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	In house Method No : TM-18-66 base on (1)Part 5210 B. 5-Day BOD Test
Chemical Oxygen Demand (COD)	In house Method No : TM-18-64 base on (1)Part 5220-COD C. Close Reflux, Titrimetric
Dissolved Solids	In house Method No:TM-18-55 base on (1)Part 2540 Solids C. Total Dissolved Solid Dried at 180 °C
Suspended Solids	In house Method No : TM-18-40 base on (1)Part 2540 Solids D. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Fat Oil and Grease	In house Method No : TM-18-57 base on (1)Part 5520 Oil and Grease B. Partition-Gravimetric Method
Settleable Solids	In house Method No : TM-18-28 base on (1)2540 Solids F. Settleable Solids
Alkalinity	In house Method No : TM-18-59 base on (1)Part 2320 Alkalinity B. Titration
Total Hardness	In house Method No : TM-18-80 base on (1)Part 2340 Hardness C. EDTA Titrimetric Method
Nitrate	In house Method No : TM-18-70 base on (1)Part 4500 Nitrogen (Nitrate) E. Cadmium Reduction Method
Ammonia- Nitrogen	In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-NH ₃ F. Phenate method
Total Kjedaht Nitrogen(TKN)	In house Method No : TM-18-71 base on (1)Part 4500-N ₃ B Macro-Kjeldahl
Chloride	In house Method No : TM-18-73 base on (1)Part 4500-Cl B. Argentometric
Free Chlorine	In house Method No : TM-18-74 base on (1)Part 4500-Cl F. DPD Ferrous Titrimetric
Sulfate	In house Method No : TM-18-31 base on (1)Part 4500-SO ₄ 2- E. Turbidimetric Method
Sulfide	In house Method No : TM-18-30 base on (1)Part 4500-S2- D. Methylene blue
Phosphorus	In house Method No : TM-18-29 base on (1)Part 4500-P E. Ascorbic Acid
Total Phosphate	
Cyanide	In house Method No : TM-18-39 base on (1)Part 4500-CN E. Colorimetric Method
Formaldehyde	In house Method No : TM-18-67 base on (2)Distillation, Colorimetric Method
Phenols	In house Method No : TM-18-65 base on (1)Part 5530 Phenols D. Direct Photometric

ตารางที่ 2-1 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
Total Coliform Bacteria	In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method
Fecal Coliform Bacteria	In house Method No : TM-18-126 based on (1) Part 9221 MNP Method
Organochlorine Pesticides	In house Method No : TM-18-127 based on U.S.EPA SW-846 Method 3535 Solid-Phase Extraction ,Gas Chromatographic Method
Petroleum Hydrocarbon	In house Method No : TM-18-128 based on U.S.EPA SW-846 Method 3560
Arsenic (As)	In house Method No : TM-18-89 base on (1) Part 3114 C. Continuous Hydride Generation
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Barium (Ba)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Calcium (Ca)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Total Chromium (Cr)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Hexavalent Chromium(Cr6+)	In house Method No : TM-18-76 base on (1)Part 3500 Cr B. Colorimetric
Trivalent Chromium (Cr3+)	Calculate from difference between Total Chromium with Hexavalence Chromium
Iron (Fe)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Magnesium (Mg)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
Manganese (Mn)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Mercury (Hg)	In house Method No : TM-18-35 base on (1)Part 3112 B. Cold-Vapor
Nickel (Ni)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Selenium (Se)	In house Method No : TM-18-89 base on (1)Part 3114 C. Continous Hydride Generation
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Zinc (Zn)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma

ตารางที่ 2-1 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
Cadmium (Cd)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Copper (Cu)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method
Lead (Pb)	In house Method No : TM-18-50 base on (1) Part 3030 F Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion and Part 3120 B Inductively Coupled Plasma
	In house Method No : TM-18-125 base on (1) Graphite Furnace AAS Method

หมายเหตุ (1) Standard method for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition 2017

(2) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย พิมพ์ครั้งที่ 3 (ปรับปรุงครั้งที่ 2) โดยคณะกรรมการจัดทำคู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (สวสท)

ตารางที่ 2-2 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)	สังเกต
2. สี	สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale
3. กลิ่น (Odour)	ดม โดยต้องมีคณะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้วหรือ TFE-line 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถือความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
4. อุณหภูมิ (Temperature)	Electrical Sensor Method
5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	pH meter
6. ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล
7. สารแขวนลอย	Gravimetric Method
8. ความเค็ม (Salinity)	Electrical Conductivity Method
9. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	สังเกต
10. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	Fluorescence Spectrophotometry
11. ออกซิเจนละลาย (DO)	Membrane Electrode Method
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technique
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Membrane Filter Technique
14. แบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรคอคโค (Enterococci Bacteria)	Membrane Filter Technique
15. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	Cadmium Reduction Method เป็น NO ₂ ⁻ แล้วใช้ Colorimetric Method

ตารางที่ 2-2 (ต่อ) แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างน้ำทะเล

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
16.ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$)	Colorimetric Method
17.แอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$)	Phenol-Hypochlorite Method
18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method
19.แคดเมียม (Cd)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
20.โครเมียมรวม (Cr)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
21.โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr-Hexavalent)	Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
22.ตะกั่ว (Pb)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
23.ทองแดง (Cu)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
24.แมงกานีส (Mn)	Chelating complex Extraction/Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
25.สังกะสี (Zn)	Chelating complex Extraction/Inductively Coupled Plasma Method
26.เหล็ก (Fe)	Chelating complex Extraction/Inductively Coupled Plasma Method
27.ฟลูออไรด์ (F)	SPADNS Colorimetric Method
28.คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine)	N,N-diethyl-p-phenylenediamine Method
29.ฟีนอล (Phenols)	Distillation ตามด้วย 4-Aminoantipyrine Colorimetric Method
30.ซัลไฟด์ (Sulfide)	Methylene Blue Colorimetric Method
31.ไซยาไนด์ (Cyanide)	Pyridine-Barbituric Acid Colorimetric Method

ตารางที่ 2-3 แสดงรายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025:2017

รายการทดสอบ	ผลิตภัณฑ์	วิธีทดสอบที่ใช้	ช่วงการทดสอบ	หน่วยที่ใช้ รายงานผล
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย	In house Method : TM-11-01 Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 3111B	0.03 -4.00	mg/l
แคดเมียม (Cd)	น้ำเสีย		0.03 - 0.50	mg/l
เหล็ก (Fe)	น้ำและน้ำเสีย		0.20-4.00	mg/l
สังกะสี (Zn)	น้ำและน้ำเสีย		0.05-1.00	mg/l
แมงกานีส (Mn)	น้ำและน้ำเสีย		0.03-2.00	mg/l
นิกเกิล (Ni)	น้ำเสีย		0.20-4.00	mg/l
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย		0.03 -4.00	mg/l
แบเรียม (Ba)	น้ำและน้ำเสีย	Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition(2017), Part 3030F and 3120 B	0.05 - 2.50	mg/l
แคดเมียม (Cd)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
โครเมียม (Cr)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
ทองแดง (Cu)	น้ำและน้ำเสีย		0.05 - 2.50	mg/l
เหล็ก (Fe)	น้ำและน้ำเสีย		0.05 - 2.50	mg/l
แมงกานีส (Mn)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
นิกเกิล (Ni)	น้ำและน้ำเสีย		0.02 - 2.50	mg/l
ตะกั่ว (Pb)	น้ำและน้ำเสีย		0.04 - 2.50	mg/l
สังกะสี (Zn)	น้ำและน้ำเสีย		0.04 - 2.50	mg/l

ตารางที่ 2-4 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในปล่องระบาย

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
Sulfur Dioxide	U.S.EPA Method 6,8
Oxide of Nitrogen	U.S.EPA Method 7
Carbon monoxide	U.S.EPA Method 10
Hydrogen chloride	U.S.EPA Method 26
Opacity	U.S.EPA Method 9
Dioxin*	U.S.EPA Method 23A

หมายเหตุ : * หน่วยเป็น นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2-5 แสดงรายการและวิธีการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ตัวอย่างอากาศในบรรยากาศ

Parameter	ชื่อวิธีวิเคราะห์
TSP	US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B
PM-10	US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J
Nitrogen dioxide	Chemiluminescence
Sulfur dioxide	US.EPA 40 CFR Part 50
Ammonia	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977, Method 402 Nitrile
Formaldehyde	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 116
Lead	Method of Air Sampling and Analysis SECOND EDITION 1977 , Method 315
Ozone (O ₃)	Chemiluminescence
Total HC	Flame Ionization Detector
VOCs	US.EPA method TO-15 Gas Chromatography to Mass Spectrometry

3. การประกันคุณภาพของผลการทดสอบ

ห้องปฏิบัติการดำเนินการวิเคราะห์ตัวอย่างควบคุมคู่ไปกับชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) และมีการสรุปผลการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ โดยชุดตัวอย่าง QC (Quality Control) ประกอบด้วย

3.1 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

ในบรรยากาศ มีการประเมิน ดังนี้

- 3.1.1 Instrument Performance Check ด้วยการวิเคราะห์ Bromofluorobenzene (BFB) ทุกๆ 24 ชั่วโมง ระหว่างการวิเคราะห์
- 3.1.2 Initial Calibration ต้องมีค่า Average Response Factor ต้องไม่มากกว่า 30 %
- 3.1.3 Daily Calibration check ต้องมีค่าต่างกันจากค่าจริงไม่เกิน 30%
- 3.1.4 Relative Retention Times (RRT) ต้องมีค่าการเปลี่ยนแปลงของ RT แต่ละ compound ภายใน 0.06 RRT units ของ Mean relative retention time จาก Initial calibration
- 3.1.5 Relative Response Factor (RRF) ต้องมีค่าการเปลี่ยนแปลงของ Response แต่ละ compound ภายใน ± 40 % ของ Mean Relative Response Factor จาก Initial calibration
- 3.1.6 Laboratory method blank (LMB) ต้องมีค่าน้อยกว่า 3MDL
- 3.1.7 Duplicate sample ต้องมีค่าแตกต่างกันไม่เกิน 25%

3.2 การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ทั่วไป

- 3.2.1 การควบคุมคุณภาพของ Reagent Blank หรือ Method Blank

➢ การตรวจสอบและจัดเตรียม Reagent Blank จะนำไปตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง โดยจะทำการวิเคราะห์ Blank 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ตัวอย่าง 1 ชุด หรือทุกๆ 20 ตัวอย่างของ parameter เดียวกัน (5% basis) และทุกครั้งที่มีการเตรียมสารเคมีชุดใหม่

➢ ค่าที่วัดได้ (Level of quantitation/LOQ) มีค่าไม่เกิน 10 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation/SD) ของ Blank และไม่เกินค่าต่ำสุดของตัวอย่าง LOQ (Blank) $\leq 10SD$ (Blank)

3.2.2 การควบคุมคุณภาพโดย Laboratory Fortified Blank หรือ Blank Spike

➢ การควบคุมคุณภาพ โดยตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของห้องปฏิบัติการจากการเติมสารมาตรฐานที่ทราบค่า เพื่อทำการวิเคราะห์โดยสารมาตรฐานที่ใช้อาจมีค่า 10 เท่าของ Method Detection Level (MDL) หรือที่ค่ากลางของกราฟมาตรฐานของ parameter นั้น การทดสอบจะคำนวณตามสัดส่วนของตัวอย่าง ซึ่งเรียกว่า Laboratory Fortified Matrix หรือ Matrix Spike สำหรับ Matrix Spike จะดำเนินการจำนวน 1 ตัวอย่างต่อตัวอย่างวิเคราะห์ทุก 10 ตัวอย่างหรือ 10% basis

➢ ค่า %Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

3.2.3 การตรวจซ้ำ Laboratory Fortified Matrix Duplicate/Duplicate Sample

➢ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบชุดตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์โดยทำการวิเคราะห์ซ้ำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพความแม่นยำถูกต้องโดยการ Duplicate ทุก 1 ตัวอย่าง ต่อการวิเคราะห์ทุก 10 ตัวอย่างหรือ 10% basis

➢ ค่า Relative Percent Difference (%RPD) ที่ได้ต้องน้อยกว่า 10%

$$\%RPD = \frac{\text{Sample result} - \text{duplicate result} \times 100\%}{(\text{Sample result} + \text{duplicate result})/2}$$

$$\%RPD \leq 10\%$$

3.2.4 การตรวจสอบด้วย Continuing Calibration Standard, CCS

➢ การสร้างกราฟมาตรฐาน Continuing Calibration Standard, CCS สำหรับการวิเคราะห์โลหะมีการตรวจสอบความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่นำมาใช้เตรียมกราฟมาตรฐานโดยการนำสารละลายมาตรฐานความเข้มข้นตรงกลาง ที่ใช้ในการสร้างกราฟมาตรฐาน มาทำการวิเคราะห์ทุกครั้ง หลังจากสร้างกราฟมาตรฐาน

➢ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 5\%$ ของค่าจริง (% Accuracy อยู่ในช่วง 95-105%)

3.2.5 Calibration Verification Standard เมื่อมีการเทียบความเข้มข้นในตัวอย่างโดยใช้กราฟมาตรฐาน

➢ เป็นการตรวจสอบและสอบเทียบการทำงานของเครื่องมือในช่วงเวลาที่แตกต่าง ซึ่งขณะทำงานเริ่มต้นและสุดท้าย อาจมีค่าของผลลัพธ์เปลี่ยนแปลงไป จึงทำการสอบเทียบ โดยการใช้สารมาตรฐานที่ทำการสร้างกราฟมาตรฐานมาทำการวิเคราะห์ซ้ำทุกครั้ง สารมาตรฐานที่ใช้ควรมีค่าความเข้มข้นในช่วงกึ่งกลางของค่าการสอบเทียบ และทำการทดสอบวิเคราะห์ซ้ำอย่างต่อเนื่อง โดยทำการสอบเทียบทุกๆ 20 ตัวอย่าง

➢ ค่าคลาดเคลื่อน (% Error) ไม่เปลี่ยนแปลงเกิน 10%

$$\% \text{ Error} = \frac{\text{True Value} - \text{Found Value}}{\text{True Value}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Error} = \pm 10\%$$

3.2.6 การใช้สารมาตรฐานที่มีการรับรอง (Reference Materials (RM))

➢ ในการตรวจวิเคราะห์ มีการใช้สารมาตรฐานที่รับรองความถูกต้องจากสถาบันที่เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบวิธีวิเคราะห์ โดยการตรวจสอบสารมาตรฐานที่มีการรับรอง 1 ตัวอย่างต่อการวิเคราะห์ ตัวอย่างน้ำทุก 10 ตัวอย่าง

➢ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 10\%$ ของค่าจริง (หรือ Accuracy อยู่ในช่วง 90-110%)

3.2.7 การตรวจสอบค่า Mean Chart Calibration

➢ การสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration Curve) จากการใช้สารที่ความเข้มข้นกึ่งกลางของกราฟมาตรฐาน (Mid range)

➢ ค่าที่ได้ต้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดระหว่าง -UWL และ +UWL

3.2.8 การตรวจสอบด้วย Laboratory Control Standard, LCS

➢ เป็นการตรวจสอบการปนเปื้อนสารละลายโลหะมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยการเติมสารละลายโลหะมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นลงในน้ำกลั่น มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ทุกขั้นตอนเช่นเดียวกับตัวอย่าง

➢ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ต้องมีความเข้มข้นอยู่ในช่วง $\pm 15\%$ ของค่าจริง (% Recover อยู่ในช่วง 85-115%)

3.3 การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment)

3.3.1 การทำ Standard Addition

➢ ในกรณีการวิเคราะห์ตัวอย่างในทุกๆ 1 ชุด (สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์ในช่วงเวลาเดียวกัน) ต้องมีการทำ Standard Addition เพื่อตรวจสอบค่า %Recovery ของสารมาตรฐานทุกครั้ง

➢ วิธีการวิเคราะห์

เลือกตัวอย่างมา 1 ตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จากนั้นส่วนแรกให้เติมสารมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนลงไป และอีกส่วนหนึ่งไม่ต้องเติมสารใดลงไป จากนั้นนำตัวอย่างทั้ง 2 ส่วน มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะที่ต้องการวิเคราะห์ตามวิธีทดสอบ

การคำนวณ

$$\% \text{ Recovery} = \frac{(C_s - C_e) \times 100}{A}$$

โดย C_s = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ต้องเติมสารมาตรฐาน
 C_e = ความเข้มข้นของตัวอย่างที่ไม่ได้เติมสารใดๆ ลงไป
 A = ความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่เติมลงไป

➢ ในการทำ Standard Addition จะต้องมีค่า % Recovery อยู่ในช่วง 85-115%

3.3.2 การวิเคราะห์ Certificate Sample

➢ ทำการวิเคราะห์ Certificate Sample (คือ SRM) ที่มี Matrix ใกล้เคียงกับตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ให้นักวิทยาศาสตร์ทำการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์นำมาเปรียบเทียบกับค่าจริงของ SMR พิจารณาข้อมูลจากใบ Certificate

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Accuracy Test ทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบวิธีการวิเคราะห์ และทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ

➢ ค่าที่วิเคราะห์ได้ต้องมีค่าไม่ต่างจากค่าจริง โดยควรอยู่ในช่วงที่ Certificate กำหนด

3.3.3 การทำ Precision Test

➢ เป็นการทดสอบความแม่นยำของวิธีการทดสอบ ตรวจสอบจากค่าผลการวิเคราะห์ (reading) ในการวิเคราะห์หลาย ๆ ครั้ง ในตัวอย่างเดียวกัน ในช่วงที่ระยะเวลาที่แตกต่างกัน

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Precision Test อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงการทดสอบ (Working range) ระยะเวลาของการทำ Precision Test เป็นเวลา 1 อาทิตย์ โดยวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวน 10 ตัวอย่าง

➢ ผลการวิเคราะห์ที่ได้ต้องมีค่า %RSD หรือ %CV อยู่ในช่วง 10%

3.3.4 Proficient Test

➢ เป็นการทดสอบความชำนาญของนักวิทยาศาสตร์ ผู้ทดสอบตัวอย่างโดยการเข้าร่วมทดสอบความชำนาญกับหน่วยงานที่จัดทดสอบความชำนาญ (PT provider) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043:2010

➢ ห้องปฏิบัติการมีการทำ Proficiency Test อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

3.3.5 Compliance Audit

เป็นการตรวจประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานข้อกำหนดหรือคู่มือของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.3.6 Laboratory Quality System Audit

เป็นการตรวจประเมินระบบควบคุมคุณภาพ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ มีค่าถูกต้องและแม่นยำ โดยผู้ตรวจสอบภายนอก หรือที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

3.3.7 Management Review

เป็นการปรับปรุงระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องตามที่มีการตรวจประเมินผลในทุกช่วงเวลาดำเนินการ

4. ผลการควบคุมและการประกันคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ มีการเตรียมและวิเคราะห์ตัวอย่างตลอดระยะเวลาที่ดำเนินไปตามขั้นตอนของการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จะทำให้การวิเคราะห์ตัวอย่างมีความถูกต้องแม่นยำสำหรับทุกตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งการควบคุมคุณภาพภายในที่ดำเนินการประกอบด้วย ขั้นตอนการรับตัวอย่างจากภาคสนาม ขั้นตอนการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ และการประเมินคุณภาพของผลการตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank
2/2566	15-22/09/2566	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank
7/2566	11/07/2566	<LOD	<LOD
8/2566	25/08/2566	<LOD	<LOD
9/2566	19/09/2566	<LOD	<LOD
10/2566	20/10/2566	<LOD	<LOD
11/2566	14/11/2566	<LOD	<LOD
12/2566	15/12/2566	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำบาดาล ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank
3/2566	25/08/2566	<LOD	<LOD
4/2566	14/11/2566	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างน้ำหึ่ง ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank
7/2566	11/07/2566	<LOD	<LOD
8/2566	25/08/2566	<LOD	<LOD
9/2566	19/09/2566	<LOD	<LOD
10/2566	20/10/2566	<LOD	<LOD
11/2566	14/11/2566	<LOD	<LOD
12/2566	15/12/2566	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการควบคุมคุณภาพตัวอย่างดิน ในภาคสนามด้วย Blank ต่างๆ

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Trip Blank	Field Blank
1/2566	20/09/2566	<LOD	<LOD
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	<LOD
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Reagent Blank	Linear Regression (R^2)	Duplicate (% RPD)
2/2566	15-22/09/2566	<LOD	0.9999	0
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≥ 0.995	$\leq 10\%$
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำผิวดิน

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Matrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R ²)
7/2566	11/07/2566	<LOD	0.3-6.1	0.3-3.7	0.1-4.5	93.6-100.7	0.9990-1.0000
8/2566	25/08/2566	<LOD	0.0-3.3	0.0-3.0	0.0-3.6	90.2-99.8	0.9982-0.9999
9/2566	19/09/2566	<LOD	0.3-5.0	0.1-2.8	0.1-2.3	92.6-100.5	0.9979-1.0000
10/2566	20/10/2566	<LOD	0.0-3.7	0.0-4.5	0.0-3.5	89.9-99.7	0.9984-1.0000
11/2566	14/11/2566	<LOD	0.1-5.4	0.1-3.0	0.0-4.0	92.2-100.3	0.9990-0.9999
12/2566	15/12/2566	<LOD	0.2-4.3	0.0-2.9	0.1-3.7	91.4-99.6	0.9978-0.9999
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10%	≤5%	≤10%	85-115%	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-8 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำบาดาล

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Matrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R ²)
3/2566	25/08/2566	<LOD	0.0-3.3	0.0-3.0	0.0-3.6	90.2-99.8	0.9982-0.9999
4/2566	14/11/2566	<LOD	0.1-5.4	0.1-3.0	0.0-4.0	92.2-100.3	0.9990-0.9999
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10%	≤5%	≤10%	85-115%	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-9 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) น้ำทิ้ง

ครั้งที่	วันที่เก็บตัวอย่าง	Method Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Matrix Spike (%Recovery)	Linear Regression (R ²)
7/2566	11/07/2566	<LOD	0.3-6.1	0.3-3.7	0.1-4.5	93.6-100.7	0.9990-1.0000
8/2566	25/08/2566	<LOD	0.0-3.3	0.0-3.0	0.0-3.6	90.2-99.8	0.9982-0.9999
9/2566	19/09/2566	<LOD	0.3-5.0	0.1-2.8	0.1-2.3	92.6-100.5	0.9979-1.0000
10/2566	20/10/2566	<LOD	0.0-3.7	0.0-4.5	0.0-3.5	89.9-99.7	0.9984-1.0000
11/2566	14/11/2566	<LOD	0.1-5.4	0.1-3.0	0.0-4.0	92.2-100.3	0.9990-0.9999
12/2566	15/12/2566	<LOD	0.2-4.3	0.0-2.9	0.1-3.7	91.4-99.6	0.9978-0.9999
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10 %	≤5 %	≤10 %	85-115 %	≥0.995
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการควบคุมของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) คุณภาพดิน

ครั้งที่	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	Method Blank	Duplicate (%RPD)	CCS (%Error)	CVS (%Error)	Linear Regression (R^2)
1/2566	20/09/2566	<LOD	0.0-6.3	0.0-3.2	0.0-3.9	0.9979-0.9999
เกณฑ์ที่ยอมรับ		<LOD	≤10%	≤5%	≤10%	≥0.9950
ผลการควบคุมคุณภาพ		ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%	ผ่าน 100%

ภาคผนวก ง

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2966

Received Date: 18-26/09/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

โครงการ : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3) (ระยะก่อสร้าง)

Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260

Contact : Tel. (035) 350 141

Fax. (035) 364 014

Report Date : 03/10/23

Analysis Date : 18-28/09/23

Job No. : S660382/Sep

Sampling By : TET

Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	
ที่พักอาศัยด้านทิศเหนือของโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านโคกกระชอ ต.บ้านกล้วย) (47P 0670593 UTM 1606245)	2309-AA0517	15-16/09/23	0.022	0.015	18-20/09/23
	2309-AA0521	16-17/09/23	0.021	0.013	18-20/09/23
	2309-AA0580	17-18/09/23	0.023	0.014	19-21/09/23
	2309-AA0623	18-19/09/23	0.027	0.019	20-22/09/23
	2309-AA0658	19-20/09/23	0.029	0.015	21-25/09/23
	2309-AA0838	20-21/09/23	0.023	0.013	26-28/09/23
	2309-AA0842	21-22/09/23	0.020	0.011	26-28/09/23
วัดบ้านแก้วตา (หมู่ที่ 1 บ้านแก้วตา ต.บางพลึง) (47P 0669925 UTM 1603332)	2309-AA0518	15-16/09/23	0.023	0.004	18-20/09/23
	2309-AA0522	16-17/09/23	0.024	0.020	18-20/09/23
	2309-AA0581	17-18/09/23	0.025	0.015	19-21/09/23
	2309-AA0624	18-19/09/23	0.027	0.022	20-22/09/23
	2309-AA0659	19-20/09/23	0.024	0.019	21-25/09/23
	2309-AA0839	20-21/09/23	0.020	0.012	26-28/09/23
	2309-AA0843	21-22/09/23	0.017	0.011	26-28/09/23
Standard			0.33	0.12	

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

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

26.09.23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

26.09.23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-2966
Received Date: 18-26/09/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
โครงการ : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3) (ระยะก่อสร้าง)
Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141 Fax. (035) 364 014

Report Date : 03/10/23
Analysis Date : 18-28/09/23
Job No. : S660382/Sep
Sampling By : TET
Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	
บริเวณที่พักอาศัยด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่ที่ 1 บ้านแก้วตา ต.บางเพลิง) (47P 0670566 UTM 1602670)	2309-AA0519	15-16/09/23	0.035	0.023	18-20/09/23
	2309-AA0523	16-17/09/23	0.021	0.017	18-20/09/23
	2309-AA0582	17-18/09/23	0.030	0.015	19-21/09/23
	2309-AA0625	18-19/09/23	0.031	0.018	20-22/09/23
	2309-AA0660	19-20/09/23	0.029	0.017	21-25/09/23
	2309-AA0840	20-21/09/23	0.030	0.012	26-28/09/23
	2309-AA0844	21-22/09/23	0.025	0.016	26-28/09/23
บริเวณที่พักอาศัยด้านทิศตะวันออก ของโครงการ (หมู่ที่ 4 บ้านบางพระครู ต.บางพระครู) (47P 0672569 UTM 1602455)	2309-AA0520	15-16/09/23	0.040	0.023	18-20/09/23
	2309-AA0524	16-17/09/23	0.034	0.020	18-20/09/23
	2309-AA0583	17-18/09/23	0.029	0.016	19-21/09/23
	2309-AA0626	18-19/09/23	0.036	0.020	20-22/09/23
	2309-AA0661	19-20/09/23	0.044	0.021	21-25/09/23
	2309-AA0841	20-21/09/23	0.034	0.014	26-28/09/23
	2309-AA0845	21-22/09/23	0.025	0.015	26-28/09/23
Standard			0.33	0.12	

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

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

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

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

03/10/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

03/10/23

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



TEST REPORT

Report No. : R2966/1-21 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : October 4, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3)
Sampling Date : September 15-22, 2023 (ระยะก่อสร้าง)
Type of Sample : WS & WD Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Job No. : S660382/Sep จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

Item	Time	ที่พักอาศัยด้านทิศเหนือของโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านโคกระยอ ต.บ้านขล้อ)													
		15-16/09/23		16-17/09/23		17-18/09/23		18-19/09/23		19-20/09/23		20-21/09/23		21-22/09/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	11:00	1.3	E	0.9	WNW	2.2	SSE	1.3	ENE	0.4	NW	1.3	W	0.9	W
2.	12:00	0.9	ENE	0.9	SSW	1.3	SE	0.9	ESE	1.3	W	1.3	W	0.9	NNW
3.	13:00	1.8	ENE	1.3	WNW	1.3	SE	1.3	ENE	0.9	W	1.3	W	0.9	SW
4.	14:00	1.8	E	1.3	SSW	1.8	SSE	1.3	SSE	0.9	W	1.3	W	1.3	W
5.	15:00	2.2	ENE	1.3	WNW	1.3	SSE	1.3	ENE	1.3	NW	1.3	W	1.3	WNW
6.	16:00	2.2	E	1.3	W	1.3	ENE	2.2	E	1.3	W	1.3	NNW	1.8	N
7.	17:00	1.3	S	0.9	WNW	2.2	ENE	3.1	SSW	0.9	W	0.9	NW	0.9	NNE
8.	18:00	1.3	ENE	0.4	NW	0.9	ENE	0.9	SSE	0.4	NW	0.9	NW	2.2	NW
9.	19:00	0.4	ESE	0.4	W	2.2	S	0.4	E	0.0	W	0.0	NW	1.3	NW
10.	20:00	0.4	ENE	0.0	W	1.8	SSE	0.0	E	0.0	WNW	0.0	NW	1.8	NNE
11.	21:00	0.0	NE	0.0	W	0.9	ENE	0.0	ENE	0.4	W	0.0	NW	1.3	ESE
12.	22:00	0.4	NE	0.0	NW	0.4	ENE	0.0	NE	0.0	WNW	0.0	NW	1.8	ESE
13.	23:00	0.4	ENE	0.0	NW	0.4	ESE	0.0	NE	0.0	WNW	0.9	SW	2.2	ESE
14.	00:00	0.4	ENE	0.4	NW	1.3	E	0.4	ENE	0.0	NW	0.4	S	2.2	ESE
15.	01:00	0.0	ENE	0.0	NW	0.4	ENE	0.0	ENE	0.0	NW	2.2	S	1.8	ESE
16.	02:00	0.0	ENE	0.0	NW	0.4	E	0.0	ENE	0.0	NW	2.7	SSE	1.3	ESE
17.	03:00	0.0	ENE	0.0	NW	0.4	E	0.0	ENE	0.0	NW	1.8	SE	0.4	ESE
18.	04:00	0.0	ENE	0.4	WSW	1.3	ENE	0.0	ENE	0.4	NW	1.3	SE	0.0	ESE
19.	05:00	0.0	ENE	0.0	WSW	1.3	E	0.0	ENE	0.4	WSW	0.9	SE	0.4	W
20.	06:00	0.0	ENE	0.0	WSW	0.4	ENE	0.0	ENE	0.0	WSW	0.0	SE	0.4	WNW
21.	07:00	0.4	ENE	0.4	W	0.4	ENE	0.4	ENE	0.0	WSW	0.4	NNW	0.4	NW
22.	08:00	0.0	ENE	0.9	NW	0.4	E	0.0	ENE	0.9	W	0.9	NNW	1.3	NW
23.	09:00	0.4	ENE	1.3	NNW	0.9	E	0.0	ENE	1.3	WNW	0.9	NW	1.3	WSW
24.	10:00	0.4	N	1.3	NW	0.9	SE	0.4	ENE	1.3	NNW	0.9	NNW	0.4	W
Average		0.7	-	0.6	-	1.1	-	0.6	-	0.5	-	1.0	-	1.2	-

หมายเหตุ : ความเร็วลม = เมตร/วินาที
ทิศทางลม = องศา

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : R2966/2-21 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : October 4, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3)
Sampling Date : September 15-22, 2023 (ระยะก่อสร้าง)
Type of Sample : Sound Level Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Job No. : S660382/Sep จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

เวลา (นาฬิกา)	ผลวิเคราะห์ (dBA)											
	ที่พักอาศัยด้านทิศเหนือของโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านโคกระยอ ต.บ้านขล้อย)											
	15-16/09/23			16-17/09/23			17-18/09/23			18-19/09/23		
	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
08:00	51.7	80.9	43.6	51.5	75.4	43.4	50.9	76.6	45.3	54.9	72.9	47.0
09:00	52.0	75.2	44.1	49.0	70.3	42.5	50.8	67.2	48.3	55.1	76.0	45.9
10:00	53.4	78.4	44.9	55.4	88.3	43.3	51.9	72.2	49.8	52.6	80.9	43.9
11:00	52.8	76.6	42.8	52.1	71.5	42.3	49.4	76.3	42.9	50.7	72.0	43.3
12:00	47.9	68.2	42.4	54.3	73.0	43.2	48.1	68.4	42.5	49.7	70.6	44.6
13:00	48.6	71.1	42.5	51.2	80.5	43.3	49.8	74.6	43.0	49.3	62.9	45.0
14:00	51.8	81.7	42.7	50.8	71.9	43.6	48.5	70.5	43.4	49.7	64.1	45.7
15:00	50.1	72.1	43.1	52.6	75.5	44.4	48.5	75.2	43.3	49.2	63.7	45.8
16:00	52.8	72.8	44.8	54.3	78.7	45.9	51.0	72.4	43.9	52.2	72.1	46.1
17:00	55.1	68.3	50.8	53.5	74.2	45.9	52.1	76.3	44.3	49.8	69.2	44.9
18:00	57.5	76.5	51.9	51.8	67.0	49.5	58.9	74.7	56.0	48.2	64.4	45.0
19:00	53.4	72.5	50.6	51.2	72.0	49.3	57.1	70.3	48.5	54.9	71.5	45.2
20:00	51.5	74.8	49.5	50.5	66.5	49.1	55.5	69.3	51.0	54.4	74.1	45.4
21:00	50.7	65.9	49.7	49.7	65.2	48.3	56.8	74.1	54.4	50.1	67.8	45.2
22:00	51.2	67.8	49.4	49.1	64.8	47.4	53.8	70.5	52.2	50.5	68.6	45.7
23:00	50.4	66.9	49.4	48.1	68.1	46.3	53.1	67.7	52.2	56.5	76.0	45.8
00:00	48.6	66.5	47.8	48.5	71.3	45.3	53.1	66.2	51.9	48.1	71.3	44.9
01:00	48.9	56.9	48.3	47.2	67.8	46.2	52.7	63.8	51.6	50.8	69.5	45.4
02:00	49.9	65.9	49.0	48.1	59.6	46.8	52.6	67.1	51.7	51.1	68.3	45.4
03:00	50.8	65.1	49.0	48.6	64.5	47.0	55.7	67.8	54.5	50.0	63.4	44.9
04:00	49.5	61.5	47.3	49.4	73.2	45.7	57.5	62.2	56.5	48.2	60.3	45.0
05:00	54.8	81.3	45.1	52.5	79.3	45.5	54.8	65.6	53.4	50.5	66.4	45.2
06:00	52.8	73.5	45.1	51.9	69.2	45.2	50.3	60.4	48.3	49.3	63.3	45.3
07:00	52.3	76.5	44.4	57.9	85.6	44.3	53.3	72.4	47.0	51.2	70.1	45.9
Leq 24 hr	52.2	-	-	52.1	-	-	53.8	-	-	51.8	-	-
Lmax	-	81.7	-	-	88.3	-	-	76.6	-	-	80.9	-
Ldn	57.9	-	-	56.7	-	-	60.5	-	-	57.9	-	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	52.6											
ค่าเฉลี่ย Lmax	82.4											
ค่าเฉลี่ย Ldn	58.4											

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานเสียงการปฏิบัติงาน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : R2966/3-21 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : October 4, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3)
Sampling Date : September 15-22, 2023 (ระยะก่อสร้าง)
Type of Sample : Sound Level Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Job No. : S660382/Sep จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

เวลา (นาฬิกา)	ผลวิเคราะห์ (dBA)								
	ที่พักอาศัยด้านทิศเหนือของโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านโคกระยอ ต.บ้านขล้อ)								
	19-20/09/23			20-21/09/23			21-22/09/23		
	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
08:00	50.5	64.2	45.8	53.5	67.2	51.7	50.7	57.1	49.6
09:00	50.5	64.7	45.5	54.2	66.7	51.8	50.3	55.5	49.2
10:00	51.4	64.8	45.7	52.9	62.8	51.4	49.9	53.1	48.9
11:00	51.9	69.4	44.6	52.8	61.0	51.4	51.1	57.9	50.1
12:00	58.4	76.9	51.0	51.6	60.7	50.2	52.6	72.5	50.0
13:00	56.7	67.1	54.3	51.5	63.4	49.5	54.6	68.0	49.5
14:00	55.9	71.9	52.5	54.0	76.3	50.1	53.9	81.9	45.6
15:00	54.0	66.1	50.7	52.1	63.9	50.4	49.3	66.7	43.0
16:00	55.2	67.0	51.0	51.1	56.9	50.2	50.9	72.3	49.4
17:00	58.0	71.5	54.8	51.0	59.2	49.9	51.2	75.0	49.7
18:00	57.0	64.5	54.7	50.2	60.8	49.0	51.5	68.0	49.9
19:00	56.0	73.3	49.7	50.6	56.6	49.4	50.7	67.4	49.4
20:00	61.0	84.4	53.1	50.3	58.7	49.0	49.1	67.0	48.3
21:00	51.6	67.6	47.2	50.9	58.4	49.2	49.7	58.3	48.8
22:00	51.8	68.9	46.6	50.6	65.7	48.9	51.0	66.6	49.6
23:00	54.0	68.3	47.0	50.1	60.3	48.7	51.5	65.8	49.7
00:00	51.7	64.5	49.2	50.1	54.0	49.0	50.7	74.3	47.0
01:00	52.3	68.6	48.1	50.0	68.4	48.8	52.1	73.2	44.7
02:00	52.2	67.5	48.6	49.9	57.4	48.8	52.3	72.2	44.4
03:00	53.3	62.8	51.1	51.0	67.8	48.8	52.1	76.2	43.7
04:00	54.5	73.1	51.0	51.7	63.7	48.7	49.9	70.6	43.4
05:00	53.9	62.4	52.2	50.5	60.5	49.0	50.9	75.3	43.3
06:00	53.2	61.2	51.8	50.7	61.5	49.3	57.2	88.6	43.0
07:00	53.5	62.4	52.0	50.9	56.0	49.9	51.2	74.1	43.8
Leq 24 hr	55.0	-	-	51.5	-	-	51.9	-	-
Lmax	-	84.4	-	-	76.3	-	-	88.6	-
Ldn	60.0	-	-	57.2	-	-	58.8	-	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	-	70	115	-	70	115	-
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	52.6								
ค่าเฉลี่ย Lmax	82.4								
ค่าเฉลี่ย Ldn	58.4								

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : R2966/4-21 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : October 4, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3)
Sampling Date : September 15-22, 2023 (ระยะก่อสร้าง)
Type of Sample : Sound Level Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Job No. : S660382/Sep จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

เวลา (นาฬิกา)	ผลวิเคราะห์ (dBA)											
	วัดบ้านแก้วตา (หมู่ที่ 1 บ้านแก้วตา ต.บางเพลิง)											
	15-16/09/23			16-17/09/23			17-18/09/23			18-19/09/23		
	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
08:00	47.6	65.6	44.6	44.0	60.3	40.4	45.2	65.5	41.3	47.2	64.0	42.6
09:00	47.1	53.4	45.3	42.9	59.1	39.4	44.4	65.6	39.9	47.4	63.9	42.4
10:00	48.1	64.4	43.8	43.5	63.3	39.5	50.0	80.8	45.5	49.7	75.7	41.8
11:00	48.2	68.2	41.3	44.2	72.7	39.1	48.4	67.9	41.0	48.8	68.5	43.5
12:00	46.3	88.5	43.4	45.0	66.8	38.8	45.0	74.5	39.7	48.9	65.8	43.1
13:00	46.2	58.0	43.1	46.3	70.4	40.5	48.4	67.0	43.4	51.0	76.7	47.0
14:00	43.5	61.7	38.5	47.5	62.6	41.2	46.8	63.7	41.5	49.6	72.9	44.0
15:00	48.8	61.8	44.7	49.5	64.9	44.2	46.4	65.2	39.7	46.3	71.0	40.2
16:00	46.5	64.5	38.7	46.1	61.9	38.4	49.7	73.3	41.7	46.2	81.8	40.4
17:00	44.2	67.9	39.2	42.6	58.6	38.8	47.5	79.3	39.3	45.4	68.5	40.1
18:00	43.1	58.0	40.1	45.1	61.7	42.5	46.8	70.5	41.0	49.6	70.1	42.8
19:00	43.9	67.8	41.2	45.3	55.9	42.7	47.1	72.5	42.5	50.7	67.3	43.1
20:00	43.5	59.9	40.9	43.2	56.2	41.1	49.5	73.7	43.9	49.8	70.8	42.4
21:00	42.2	63.1	40.4	43.6	57.2	40.0	48.2	78.0	43.7	49.3	75.3	42.5
22:00	46.5	77.1	44.1	44.3	56.6	40.9	44.1	68.7	39.9	47.1	74.3	42.0
23:00	46.4	72.9	44.2	42.6	58.3	38.7	43.6	60.7	39.1	46.1	71.1	41.3
00:00	46.9	60.6	43.8	46.7	70.4	43.1	47.8	64.4	43.3	48.1	74.5	42.8
01:00	48.2	61.7	44.3	47.3	65.1	43.8	43.1	59.9	39.1	45.9	75.2	42.4
02:00	46.4	58.6	43.4	46.9	59.4	41.1	42.5	63.4	38.6	46.0	67.1	44.7
03:00	45.8	66.4	43.6	42.8	53.0	38.9	45.6	67.2	41.0	46.1	89.8	44.5
04:00	45.0	74.5	39.5	46.3	57.4	40.8	48.0	68.8	42.0	48.0	89.6	44.4
05:00	44.6	69.6	39.9	50.1	75.9	41.1	48.6	75.9	44.9	49.9	76.5	45.1
06:00	46.1	73.9	39.1	44.8	70.4	39.0	48.6	71.0	42.8	49.9	71.9	44.1
07:00	45.2	70.6	40.9	44.8	68.9	39.0	49.2	68.5	44.1	50.1	70.0	44.9
Leq 24 hr	46.2	-	-	45.7	-	-	47.3	-	-	48.5	-	-
Lmax	-	88.5	-	-	75.9	-	-	80.8	-	-	89.8	-
Ldn	52.7	-	-	52.6	-	-	53.0	-	-	54.3	-	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	47.2											
ค่าเฉลี่ย Lmax	81.8											
ค่าเฉลี่ย Ldn	53.5											

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการปฏิบัติงาน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



Somchai P.
Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : R2966/5-21 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : October 4, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3)
Sampling Date : September 15-22, 2023 (ระยะก่อสร้าง)
Type of Sample : Sound Level Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Job No. : S660382/Sep จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

เวลา (นาฬิกา)	ผลวิเคราะห์ (dBA)								
	วัดบ้านแก้วตา หมู่ที่ 1 บ้านแก้วตา ต.บางเพลิง								
	19-20/09/23			20-21/09/23			21-22/09/23		
	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
08:00	51.1	78.3	46.1	48.4	59.7	44.6	47.3	64.1	42.2
09:00	48.9	73.3	42.7	47.9	54.0	45.0	47.6	67.9	41.0
10:00	49.0	70.4	41.9	47.6	57.5	45.0	47.5	69.5	40.3
11:00	47.5	64.9	39.9	48.4	55.9	46.1	48.5	70.9	40.8
12:00	46.6	67.9	39.9	47.9	62.2	45.7	48.9	67.6	40.6
13:00	48.6	65.9	43.2	47.7	58.2	45.4	48.6	68.6	41.1
14:00	47.3	67.8	41.8	49.6	83.8	46.0	48.1	67.9	41.5
15:00	46.6	70.6	40.0	48.8	81.4	45.5	49.1	67.8	40.9
16:00	44.9	68.0	39.4	49.0	60.2	45.1	44.6	68.6	42.0
17:00	45.2	58.8	39.9	47.4	51.3	45.4	45.3	58.3	42.8
18:00	49.1	65.3	44.2	46.4	60.5	44.8	47.1	62.3	45.6
19:00	46.6	61.1	41.3	44.5	62.2	41.0	43.5	61.1	41.5
20:00	48.0	64.4	42.7	45.0	62.1	41.2	45.2	62.7	41.7
21:00	46.3	62.0	40.5	46.1	71.0	38.9	47.4	57.4	45.2
22:00	48.2	53.6	44.4	46.8	71.3	43.4	48.0	60.1	45.3
23:00	46.3	54.7	43.6	46.6	67.5	44.0	46.3	64.5	43.6
00:00	48.3	53.2	45.5	49.7	63.8	47.1	48.5	75.2	44.6
01:00	48.5	61.6	46.1	49.0	68.0	45.9	47.9	61.6	43.3
02:00	47.6	53.3	45.6	47.0	64.0	44.2	46.3	69.8	43.1
03:00	46.3	56.4	43.1	46.1	72.8	43.5	46.2	62.6	42.8
04:00	47.5	54.5	45.4	48.9	71.8	44.6	45.2	62.6	42.5
05:00	47.2	52.0	44.9	48.9	79.6	44.8	45.6	58.6	42.2
06:00	47.5	51.7	44.9	46.7	67.0	40.1	47.1	68.5	43.1
07:00	48.0	59.5	45.1	46.5	73.4	39.7	47.7	54.8	45.5
Leq 24 hr	47.8	-	-	47.7	-	-	47.2	-	-
Lmax	-	78.3	-	-	83.8	-	-	75.2	-
Ldn	54.0	-	-	54.3	-	-	53.4	-	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	-	70	115	-	70	115	-
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	47.2								
ค่าเฉลี่ย Lmax	81.8								
ค่าเฉลี่ย Ldn	53.5								

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดระดับเสียงการประกอบ และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

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



TEST REPORT

Report No. : R2966/6-21 Customer Name : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Report Date : October 4, 2023 Location : นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง (ครั้งที่ 3)
Sampling Date : September 15-22, 2023 (ระยะก่อสร้าง)
Type of Sample : Sound Level Address : ตำบลบางพระครู อำเภอนครหลวง
Job No. : S660382/Sep จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
Contact : Tel. (035) 350 141
Fax. (035) 364 014

เวลา (นาฬิกา)	ผลวิเคราะห์ (dBA)											
	ชุมชนที่พักอาศัยด้านทิศใต้ของโครงการ (หมู่ที่ 1 บ้านแก้วตา ต.บางพลี)											
	15-16/09/23			16-17/09/23			17-18/09/23			18-19/09/23		
	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
08:00	58.8	81.6	49.0	58.2	81.7	45.1	48.2	68.6	44.8	55.4	73.1	49.9
09:00	50.4	74.3	47.7	50.1	72.1	44.7	56.6	86.8	43.6	64.1	83.2	58.5
10:00	57.3	78.0	46.4	55.3	80.9	45.6	57.5	77.7	47.2	60.7	74.6	56.9
11:00	51.7	68.8	47.7	50.7	76.7	45.9	49.4	77.7	45.7	58.8	66.3	56.2
12:00	54.4	69.6	48.2	47.2	66.3	44.9	53.9	75.2	45.9	60.9	75.7	57.4
13:00	57.1	80.7	45.9	53.6	80.2	45.9	54.0	83.5	44.9	56.3	67.3	53.4
14:00	57.0	81.5	45.4	52.8	81.3	46.2	45.6	56.5	43.3	56.4	75.8	51.0
15:00	50.2	73.9	44.4	54.0	82.7	47.2	47.1	63.7	44.2	55.1	64.2	50.2
16:00	54.3	69.8	48.7	54.8	78.2	45.5	52.6	80.2	44.2	56.5	72.6	50.5
17:00	56.6	72.8	51.3	48.6	73.7	46.3	48.1	61.3	45.6	59.8	72.8	56.4
18:00	62.0	80.0	57.0	53.9	70.4	51.5	47.8	60.3	45.2	58.3	67.2	53.9
19:00	57.3	73.9	53.8	54.7	67.9	52.9	47.3	63.7	44.1	58.1	66.6	53.6
20:00	56.6	66.4	55.3	54.4	65.8	53.3	53.7	74.5	45.5	57.4	67.1	53.2
21:00	59.6	66.4	58.3	57.8	62.0	56.4	56.6	72.9	44.5	60.6	67.8	55.2
22:00	60.4	68.7	59.2	57.9	71.1	56.1	58.7	84.5	47.2	57.4	69.1	50.1
23:00	59.3	67.6	58.8	58.2	65.0	55.2	57.1	75.1	49.5	54.3	58.4	51.5
00:00	58.7	63.1	58.1	56.3	69.2	54.0	61.3	80.2	49.3	53.5	57.6	50.4
01:00	57.0	63.1	56.2	54.1	66.3	53.1	52.1	72.4	47.5	53.6	59.3	50.7
02:00	57.2	64.3	56.1	54.1	67.7	52.4	58.1	75.9	48.8	54.1	58.7	51.7
03:00	58.1	61.3	57.0	55.0	67.0	52.1	60.3	79.3	48.5	55.9	68.5	50.8
04:00	59.6	69.2	57.9	55.9	73.0	53.0	57.9	77.7	48.8	62.2	68.5	55.3
05:00	58.4	76.5	57.2	61.2	90.1	53.6	58.7	79.5	48.3	64.5	69.0	60.8
06:00	54.1	79.1	47.8	52.2	80.2	46.7	54.5	72.4	47.3	66.0	70.0	63.4
07:00	52.1	79.4	46.7	49.3	67.6	46.6	56.0	84.6	48.6	66.0	69.5	63.9
Leq 24 hr	57.5	-	-	55.4	-	-	55.9	-	-	60.4	-	-
Lmax	-	81.6	-	-	90.1	-	-	86.8	-	-	83.2	-
Ldn	64.6	-	-	63.0	-	-	64.3	-	-	67.0	-	-
มาตรฐาน ⁽¹⁾⁽²⁾	70	115	-	70	115	-	70	115	-	70	115	-
ค่าเฉลี่ย Leq 24 hr	58.0											
ค่าเฉลี่ย Lmax	86.4											
ค่าเฉลี่ย Ldn	65.2											

มาตรฐาน : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2546 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager