

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
ที่อยู่ : 199 หมู่ 11 ต.มุดสาหรณนเหมราชระยอง ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3892 4178 Ext.101 อีเมล : piyawan_k@tsnwires.co.th
สถานที่ตรวจวัด : ริมรั้วโครงการด้านทิศเหนือ (N1)
ประเภทการตรวจวัด : ระดับเสียงโดยทั่วไป
วันที่ตรวจวัด : 17-20 พฤศจิกายน 2565
เวลาที่ตรวจวัด :
อุปกรณ์ตรวจวัด :
ผู้ตรวจวัด :
วันที่รับตัวอย่าง : 17-20 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 17-20 พฤศจิกายน 2565
เลขที่ใบรายงานผล : 2022-U094315
เลขที่งาน : 2021-008246
หมายเลขปฏิบัติการ : T22AX461-0001 - T22AX461-0003

เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)		
	ริมรั้วโครงการด้านทิศเหนือ (N1)		
	17 - 18 พฤศจิกายน 2565		
	T22AX461-0001		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 น.	57.6	77.2	52.5
08:00-09:00 น.	57.3	72.1	48.8
09:00-10:00 น.	54.7	73.9	48.7
10:00-11:00 น.	59.9	73.5	53.7
11:00-12:00 น.	56.4	75.5	50.5
12:00-13:00 น.	57.1	75.2	51.2
13:00-14:00 น.	56.6	80.7	50.3
14:00-15:00 น.	57.5	75.3	52.1
15:00-16:00 น.	58.5	84.0	51.7
16:00-17:00 น.	58.4	81.3	51.1
17:00-18:00 น.	58.8	78.2	52.9
18:00-19:00 น.	56.8	71.3	52.1
19:00-20:00 น.	58.0	72.7	52.9
20:00-21:00 น.	59.5	73.0	53.8
21:00-22:00 น.	59.8	75.0	55.7
22:00-23:00 น.	57.4	78.1	47.9
23:00-00:00 น.	56.5	72.6	52.1
00:00-01:00 น.	53.5	70.4	50.6
01:00-02:00 น.	54.2	73.6	50.2
02:00-03:00 น.	51.4	70.3	49.3
03:00-04:00 น.	58.1	77.4	49.4
04:00-05:00 น.	54.8	75.4	49.2
05:00-06:00 น.	51.8	69.4	48.8
06:00-07:00 น.	52.2	70.1	48.9
L _{Aeq} 24 hours		57.1	



เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)		
	ริมรั้วโครงการด้านทิศเหนือ (N1)		
	18 - 19 พฤศจิกายน 2565		
	T22AX461-0002		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 น.	54.1	77.7	48.8
08:00-09:00 น.	51.0	68.3	48.6
09:00-10:00 น.	52.0	68.0	49.9
10:00-11:00 น.	52.1	71.5	48.8
11:00-12:00 น.	51.1	66.0	48.9
12:00-13:00 น.	51.0	58.0	49.6
13:00-14:00 น.	55.0	71.7	50.4
14:00-15:00 น.	57.3	72.0	53.3
15:00-16:00 น.	59.2	71.0	53.2
16:00-17:00 น.	54.7	76.6	49.0
17:00-18:00 น.	53.8	74.2	48.7
18:00-19:00 น.	55.3	72.0	50.3
19:00-20:00 น.	57.8	72.6	49.2
20:00-21:00 น.	57.1	75.3	50.4
21:00-22:00 น.	57.6	78.7	50.4
22:00-23:00 น.	57.9	84.0	50.3
23:00-00:00 น.	55.0	69.8	50.6
00:00-01:00 น.	56.1	74.3	51.0
01:00-02:00 น.	56.7	81.5	49.9
02:00-03:00 น.	58.0	74.7	50.8
03:00-04:00 น.	57.1	70.5	51.0
04:00-05:00 น.	57.7	75.5	50.9
05:00-06:00 น.	57.0	79.3	50.5
06:00-07:00 น.	56.5	72.2	50.2
L _{Aeq} 24 hours		56.1	

เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)		
	จิมรัวโครงการด้านทิศเหนือ (N1)		
	19 - 20 พฤศจิกายน 2565		
	T22AX461-0003		
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax} 1 hour	L _{A90} 1 hour
07:00-08:00 น.	54.7	72.0	49.8
08:00-09:00 น.	53.4	69.1	48.8
09:00-10:00 น.	53.2	71.2	49.0
10:00-11:00 น.	55.4	78.1	49.2
11:00-12:00 น.	54.6	72.1	49.8
12:00-13:00 น.	54.8	73.5	49.1
13:00-14:00 น.	56.7	80.9	49.2
14:00-15:00 น.	54.9	76.2	48.2
15:00-16:00 น.	55.0	75.8	50.7
16:00-17:00 น.	56.7	74.4	51.2
17:00-18:00 น.	56.4	76.4	51.4
18:00-19:00 น.	57.2	80.6	52.1
19:00-20:00 น.	56.7	75.3	52.0
20:00-21:00 น.	56.2	75.9	51.2
21:00-22:00 น.	58.7	82.3	51.3
22:00-23:00 น.	53.9	80.6	50.1
23:00-00:00 น.	54.0	81.2	49.3
00:00-01:00 น.	55.5	69.5	51.1
01:00-02:00 น.	53.8	70.5	49.3
02:00-03:00 น.	52.3	68.6	50.3
03:00-04:00 น.	52.7	70.5	49.6
04:00-05:00 น.	52.4	71.7	49.6
05:00-06:00 น.	51.6	70.8	49.4
06:00-07:00 น.	51.7	67.2	49.5
L _{Aeq} 24 hours		55.1	

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

30 พฤศจิกายน 2565

ภาคผนวก ค-2

ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถด้านหน้า)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 8, 2022
SAMPLING TIME : 13:45 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY :
ANALYZED BY :
RECEIVED DATE : JULY 8, 2022
ANALYTICAL DATE : JULY 8-19, 2022
REPORT NO. : 2022-U056838
WORK NO. : 2021-008282
ANALYSIS NO. : T22AN633-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถด้านหน้า) T22AN633-0001		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	7.0 (31°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	31	≤ 45	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	799 (31°C)	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	71.1	≤ 500	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	158	≤ 750	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	29.1	≤ 200	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	369	≤ 3,000	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 10	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY		

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

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

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND NO.76/2560 : STANDARD FOR WASTEWATER DRAINAGE INTO THE CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE INDUSTRIAL ESTATE.

ND : NON-DETECTABLE.



.....


LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2022



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถดำนหน้า)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 5, 2022
SAMPLING TIME : 14:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : 
ANALYZED BY : 

RECEIVED DATE : AUGUST 5, 2022
ANALYTICAL DATE : AUGUST 5-14, 2022
REPORT NO. : 2022-U063059
WORK NO. : 2021-008282
ANALYSIS NO. : T22AP459-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถดำนหน้า) T22AP459-0001		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H* B)	7.3 (31°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	31	≤ 45	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	891 (31°C)	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O G AND 5210 B)	31.9	≤ 500	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	104	≤ 750	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	16.9	≤ 200	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	282	≤ 3,000	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 10	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			GREY/TURBID GREY		

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

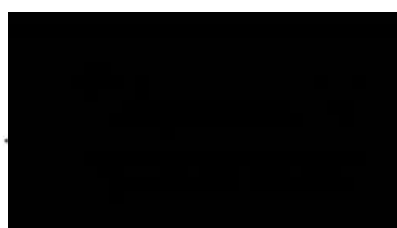
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND NO.76/2560 : STANDARD FOR WASTEWATER DRAINAGE INTO THE CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE INDUSTRIAL ESTATE.

ND : NON-DETECTABLE.



AUGUST 16, 2022



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจวดรกดำนหน้า)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 9, 2022
SAMPLING TIME : 13:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : [REDACTED]
ANALYZED BY : [REDACTED]

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 12, 2022
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 12-19, 2022
REPORT NO. : 2022-U073117
WORK NO. : 2021-008282
ANALYSIS NO. : T22AR886-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจวดรกดำนหน้า) T22AR886-0001		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	6.7 (30°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	30	≤ 45	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	656 (30°C)	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	9.6	≤ 500	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	412	≤ 750	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	10.6	≤ 200	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	290	≤ 3,000	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 10	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND NO.76/2560 : STANDARD FOR WASTEWATER DRAINAGE INTO THE CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE INDUSTRIAL ESTATE.

ND : NON-DETECTABLE.

SEPTEMBER 22, 2022

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถคันหน้า)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 14, 2022
SAMPLING TIME : 10:20 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB
SAMPLING BY ° : MR KITIPONG SONCHAIYAPHUM
ANALYZED BY : MISS PORNPIMOL WAENTHONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 14, 2022
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 14-25, 2022
REPORT NO. : 2022-U083779
WORK NO. : 2021-008282
ANALYSIS NO. : T22AU462-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถคันหน้า) T22AU462-0001		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H° B)	7.3 (30°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE °	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	30	≤ 45	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY °	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	836 (30°C)	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O G AND 5210 B)	24.3	≤ 500	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND °	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	60.2	≤ 750	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS °	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	13.3	≤ 200	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS °	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	300	≤ 3,000	25
FAT, OIL AND GREASE °	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 10	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY		

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

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

° : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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



REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND NO.76/2560 : STANDARD FOR WASTEWATER DRAINAGE INTO THE CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE INDUSTRIAL ESTATE.

ND : NON-DETECTABLE.

OCTOBER 28, 2022



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถด้านหน้า)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 11, 2022
SAMPLING TIME : 14:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : 
ANALYZED BY : 

RECEIVED DATE : NOVEMBER 12, 2022
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 12-19, 2022
REPORT NO. : 2022-U092489
WORK NO. : 2021-008282
ANALYSIS NO. : T22AW623-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจลตรถด้านหน้า) T22AW623-0001		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	7.6 (30°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	30	≤ 45	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	626 (30°C)	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O ₂ G AND 5210 B)	18.4	≤ 500	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	62.6	≤ 750	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	11.7	≤ 200	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	222	≤ 3,000	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 10	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID GREY		

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

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

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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



REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND NO.76/2560 : STANDARD FOR WASTEWATER DRAINAGE INTO THE CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE INDUSTRIAL ESTATE.

ND : NON-DETECTABLE.

NOVEMBER 22, 2022



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจวดรดด้านหน้า)
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 9, 2022
SAMPLING TIME : 13:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB
SAMPLING BY : 
ANALYZED BY : 

RECEIVED DATE : DECEMBER 9, 2022
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 9-18, 2022
REPORT NO. : 2022-U100677
WORK NO. : 2021-008282
ANALYSIS NO. : T22AY696-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บ่อพักน้ำทิ้ง (EFFLUENT POND) (โรงจวดรดด้านหน้า) T22AY696-0001		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H ⁺ B)	7.3 (31°C)	5.5-9.0	-
TEMPERATURE ^c	°C	THERMOMETER AT SITE (SM: 2550 B)	31	≤ 45	-
ELECTRICAL CONDUCTIVITY ^c	µmhos/cm	ELECTRICAL CONDUCTIVITY METHOD AT SITE (SM: 2510 B)	596 (31°C)	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: 4500-O G AND 5210 B)	9.6	≤ 500	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: 5220 D)	37.4	≤ 750	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	6.0	≤ 200	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	227	≤ 3,000	25
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	≤ 10	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND NO.76/2560 : STANDARD FOR WASTEWATER DRAINAGE INTO THE CENTRAL WASTEWATER TREATMENT PLANT IN THE INDUSTRIAL ESTATE.

ND : NON-DETECTABLE.

DECEMBER 22, 2022



ภาคผนวก ค-3

ผลการตรวจวัดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ความร้อนในสถานประกอบการ

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

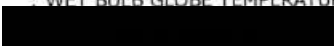
ชื่อลูกค้า : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
 ที่อยู่ : 199 หมู่ 11 นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3892 4178 Ext.101 อีเมล : piyawan_k@tsnwires.co.th
 สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
 ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนภายในสถานประกอบการ วันที่รับตัวอย่าง : 19 สิงหาคม 2565
 วันที่ตรวจวัด : 19 สิงหาคม 2565 วันที่วิเคราะห์ : 19 สิงหาคม 2565
 เวลาที่ตรวจวัด : * เลขที่ใบรายงานผล : 2022-U066217
 วิธีตรวจวัด : * เลขที่งาน : 2021-008246
 ผู้ตรวจวัด : [REDACTED] SIGNATURE หมายเลขปฏิบัติการ : T22AQ396-0001 - T22AQ396-0002

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส)				
			NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Avg
T22AQ396-0001	พื้นที่เครื่องอบ ชุดที่ 1 (H1) (คุณชาญชัย โชติวีรดี)	13:10-15:10 น.	27.6	35.2	36.0	30.1	30.1
T22AQ396-0002	พื้นที่อ่างชุบสังกะสี ชุดที่ 1 (H3) (คุณชาญชัย โชติวีรดี)	10:00-12:00 น.	27.3	32.9	33.8	29.3	29.3

25 สิงหาคม 2565



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
 ที่อยู่ : 199 หมู่ 11 นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120
 ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3892 4178 Ext.101 อีเมล : piyawan_k@tsnwires.co.th
 สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
 ชนิดตัวอย่าง : ความร้อนภายในสถานประกอบการ
 วันที่ตรวจวัด : 16 พฤศจิกายน 2565
 เวลาที่ตรวจวัด : *
 วิธีตรวจวัด : WET BULB GLOBE TEMPERATURE
 ผู้ตรวจวัด : 
 วันที่รับตัวอย่าง : 16 พฤศจิกายน 2565
 วันที่วิเคราะห์ : 16 พฤศจิกายน 2565
 เลขที่ใบรายงานผล : 2022-U092664
 เลขที่งาน : 2021-008246
 หมายเลขปฏิบัติการ : T22AX059-0001 - T22AX059-0002



หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา *	ผลการวิเคราะห์ (องศาเซลเซียส)				
			NWB	DB	GT	WBGT	WBGT AVG
T22AX059-0001	พื้นที่เครื่องอบ ชุดที่ 1 (H1) (คุณธีระพล เลียงประเสริฐ)	10:00-12:00 น.	26.6	32.1	33.3	28.6	28.6
T22AX059-0002	พื้นที่อ่างชุบสังกะสี ชุดที่ 1 (H3) (คุณวีรพงษ์ ศรีคำเรียง)	10:05-12:05 น.	26.6	30.9	32.8	28.4	28.4

30 พฤศจิกายน 2565



คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.310 e-mail : kongpoj_p@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : พื้นที่อ่างชุมชนสังกะสี ชุดที่ 1 (Z1)
SAMPLE TYPE : WORKPLACE
SAMPLING DATE : AUGUST 19, 2022
SAMPLING TIME : 08:45-16:45 HOUR
SAMPLING BY : 
ANALYZED BY : 

RECEIVED DATE : AUGUST 22, 2022
ANALYTICAL DATE : AUGUST 22-26, 2022
REPORT NO. : 2022-U068349
WORK NO. : 2021-008246
ANALYSIS NO. : T22AQ397-0001



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			พื้นที่อ่างชุมชนสังกะสี ชุดที่ 1 (Z1) T22AQ397-0001
ZINC FUME	mg/m ³	DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME, ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (OSHA METHOD ID121) AND CALCULATION METHOD	< 0.001
SAMPLE CONDITION			COMPLETE

REMARK
 RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.

SEPTEMBER 2, 2022



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO.,LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.101 e-mail : piyawan_k@tsnwires.co.th
SAMPLING SOURCE : พื้นที่อ่างชุมชนสังกะสี ชุดที่ 1 (Z1)
SAMPLE TYPE : WORKPLACE
SAMPLING DATE : NOVEMBER 16, 2022
SAMPLING TIME : 08:35-16:35 HOUR
SAMPLING BY : 
ANALYZED BY : 
RECEIVED DATE : NOVEMBER 18, 2022
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 18 - DECEMBER 1, 2022
REPORT NO. : 2022-U096347
WORK NO. : 2021-008246
ANALYSIS NO. : T22AX060-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT
			พื้นที่อ่างชุมชนสังกะสี ชุดที่ 1 (Z1) T22AX060-0001
ZINC FUME	mg/m ³	DIRECT AIR-ACETYLENE FLAME, ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD (OSHA METHOD ID121) AND CALCULATION METHOD	0.001
SAMPLE CONDITION			COMPLETE

REMARK
RESULT : REFERENCE CONDITION IS 25 DEGREE CELSIUS AT 1 ATMOSPHERE.

DECEMBER 7, 2022



ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ

ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
ที่อยู่ : 199 หมู่ 11 นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3892 4178 Ext.101 อีเมล : piyawan_k@tsnwires.co.th
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ
วันที่รับตัวอย่าง : 19 สิงหาคม 2565
วันที่ตรวจวัด : 19 สิงหาคม 2565
เวลาที่ตรวจวัด : *
วิธีตรวจวัด : มาตรฐานระดับเสียง
ผู้ตรวจวัด : XXXXXXXXXX
วันที่วิเคราะห์ : 19 สิงหาคม 2565
เลขที่ใบรายงานผล : 2022-U066218
เลขที่งาน : 2021-008246
หมายเลขปฏิบัติการ : T22AQ398-0001 - T22AQ398-0002

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา*	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	ระดับเสียงสูงสุด 8 ชั่วโมง
T22AQ398-0001	บริเวณเครื่องดัดลวด ชุดที่ 1 (N2) (คนละวัน สิริเมฆา)	08:49-16:49 น.	82.5	96.1
T22AQ398-0002	บริเวณพื้นที่แป้นจ่าย ชุดที่ 1 (N4) (คนละวัน สิริเมฆา)	08:50-16:50 น.	79.2	93.0

1 กันยายน 2565



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
ที่อยู่ : 199 หมู่ 11 นิคมอุตสาหกรรมเหมราชระยอง ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 3892 4178 Ext.101 อีเมล : piyawan_k@tsnwires.co.th
สถานที่ตรวจวัด : บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
ชนิดตัวอย่าง : ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ **วันที่รับตัวอย่าง** : 16 พฤศจิกายน 2565
วันที่ตรวจวัด : 16 พฤศจิกายน 2565 **วันที่วิเคราะห์** : 16 พฤศจิกายน 2565
เวลาที่ตรวจวัด : * **เลขที่ใบรายงานผล** : 2022-U092663
วิธีตรวจวัด : มาตรฐานระดับเสียง **เลขที่งาน** : 2021-008246
ผู้ตรวจวัด : [REDACTED] **หมายเลขปฏิบัติการ** : T22AX062-0001 - T22AX062-0002

หมายเลขปฏิบัติการ	จุดตรวจวัด	เวลา*	ผลการวิเคราะห์ (เดซิเบลเอ)	
			ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	ระดับเสียงสูงสุด 8 ชั่วโมง
T22AX062-0001	บริเวณเครื่องดึงลวด ชุดที่ 1 (N2) (คุณเสอชัย ผูกมิตร)	08:40-16:40 น.	84.1	93.1
T22AX062-0002	บริเวณพื้นที่แป้นจ่าย ชุดที่ 1 (N4) (คุณภิญญ ไทรยะ)	08:42-16:42 น.	78.4	89.8

24 พฤศจิกายน 2565



ภาคผนวก ค-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T22AU461-0001	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
CADMIUM ^c	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 2.0	0.002
LEAD ^c	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 4.0	0.003
MANGANESE ^c	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	≤ 33	0.002
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.168	≤ 10	0.003
MICROBIOLOGY					
E. coli ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 F)	4.5	-	1.8
STANDARD PLATE COUNT ^b	CFU/mL	STANDARD PLATE COUNT (SM: 9215 B)	2.7x10 ⁴	-	1
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	23	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF MINISTRY OF INDUSTRY IN PRESCRIBING THE CRITERIA ON CONTAMINATION IN SOIL AND GROUNDWATER. THE EXAMINATION OF SOIL AND GROUNDWATER QUALITY, INFORMATION INCLUDING MAKING THE REPORT OF THE RESULT OF SOIL AND GROUNDWATER QUALITY EXAMINATION, AND THE REPORT WHICH SHALL BE PROPOSED THE MEASUREMENT TO CONTROL AND REDUCE THE CONTAMINATION IN SOIL AND GROUNDWATER B.E. 2559 (2016). PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.133, SPECIAL PART 2750 DATED NOVEMBER 29, B.E.2559 (2016).

ND : NON-DETECTABLE
 < LOQ : < LIMIT OF QUANTIFICATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, MANGANESE ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L).

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : TSN WIRES CO., LTD
ADDRESS : 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK SAN KHAI RAYONG 21120
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 3892 4178 Ext.101 e-mail : piyawan_k@tsnwiresh.co.th
SAMPLING SOURCE :
SAMPLE TYPE : GROUNDWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 14, 2022
SAMPLING TIME : 12:50 HOUR
SAMPLING METHOD :
SAMPLING BY :
ANALYZED BY :

RECEIVED DATE : OCTOBER 14, 2022
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 14-25, 2022
REPORT NO. : 2022-0084151
WORK NO. : 2021-008246
ANALYSIS NO. : T22AU461-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T22AU461-0001	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
PH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H B)	7.8 (25°C)	-	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: 2100 B)	16	-	0.1
COLOUR ^c	PCo	VISUAL COMPARISON METHOD (SM: 2120 B)	ND	-	5
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	89	-	25
CHLORIDE ^a	mg/L Cl ⁻	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: 4500-Cl ⁻ B)	12.3	-	2.0
FLUORIDE ^a	mg/L F ⁻	SPADNS METHOD (SM: 4500-F D)	0.27	-	0.02
NITRATE ^c	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: 4500 -NO ₃ ⁻ E)	0.40	-	0.09
NON-CARBONATE HARDNESS ^c	mg/L as CaCO ₃	TITRATION, EDTA TITRIMETRIC (SM: 2320 B AND 2340 C) AND CALCULATION METHOD	9.23	-	0
CYANIDE ^c	µg/L CN ⁻	DISTILLATION, PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM: 4500-CN C AND 4500-CN E)	ND	≤ 5.0	5
SULPHATE ^c	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: 4500-SO ₄ ²⁻ E)	6.7	-	0.3
TOTAL HARDNESS ^a	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: 2340 C)	40.4	-	4.0
METALS					
COPPER ^c	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	-	0.002
IRON ^c	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.051	-	0.005
ARSENIC ^c	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0009	≤ 0.1	0.0003
SELENIUM ^a	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	ND	≤ 12	0.0005
MERCURY ^b	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-HEM-002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: 3142 B	ND	≤ 0.7	0.0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T22AU461-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
CADMIUM ^a	mg/L Cd	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 2.0	0.002
LEAD ^a	mg/L Pb	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 4.0	0.003
MANGANESE ^c	mg/L Mn	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.195	≤ 33	0.002
ZINC ^c	mg/L Zn	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	ND	≤ 70	0.003
MICROBIOLOGY					
E. coli ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 F)	< 1.8	-	1.8
STANDARD PLATE COUNT ^b	CFU/mL	STANDARD PLATE COUNT (SM 9215 B)	7.6x10 ³	-	1
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 B)	< 1.8	-	1.8
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR		

^a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
^b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
^c : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

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

REGULATORY STANDARD : NOTIFICATION OF MINISTRY OF INDUSTRY IN PRESCRIBING THE CRITERIA ON CONTAMINATION IN SOIL AND GROUNDWATER, THE EXAMINATION OF SOIL AND GROUNDWATER QUALITY. INFORMATION INCLUDING MAKING THE REPORT OF THE RESULT OF SOIL AND GROUNDWATER QUALITY EXAMINATION, AND THE REPORT WHICH SHALL BE PROPOSED THE MEASUREMENT TO CONTROL AND REDUCE THE CONTAMINATION IN SOIL AND GROUNDWATER B.E. 2559 (2016). PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL.133, SPECIAL PART: 275D DATED NOVEMBER 26, B.E.2559 (2016).

ND : NON-DETECTABLE
< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L).

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME

: TSN WIRES CO., LTD

ADDRESS

: 199 MOO.11 HEMARAJ RAYONG INDUSTRIAL NONG LALOK BAN KHAI RAYONG 21120

CONTACT INFORMATION

: TEL : 0 3892 4178 Ext.101 E-mail : piyawan_k@tsnwires.co.th

SAMPLE SOURCE

: GROUNDWATER

SAMPLE TYPE

: GROUNDWATER

SAMPLING DATE

: OCTOBER 14, 2022

SAMPLING TIME

: 11:40 HOUR

SAMPLING METHOD ^a

: [REDACTED]

SAMPLING BY ^c

: [REDACTED]

ANALYZED BY

: [REDACTED]

RECEIVED DATE : OCTOBER 14, 2022

ANALYTICAL DATE : OCTOBER 14-25, 2022

REPORT NO. : 2022-U084152

WORK NO. : 2021-008246

ANALYSIS NO. : T22AU461-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT T22AU461-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM4500-H ⁺ B)	7.7 (25°C)	-	-
TURBIDITY ^c	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: 2100 B)	1.7	-	0.1
COLOUR ^c	PCU	VISUAL COMPARISON METHOD (SM: 2120 B)	ND	-	5
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	358	-	25
CHLORIDE ^a	mg/L Cl ⁻	ARGENTOMETRIC METHOD (SM: 4500-Cl ⁻ B)	18.8	-	2.0
FLUORIDE ^a	mg/L F ⁻	SPADNS METHOD (SM: 4500-F D)	0.63	-	0.02
NITRATE ^c	mg/L NO ₃ ⁻	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM: 4500 -NO ₃ ⁻ E)	0.27	-	0.09
NON-CARBONATE HARDNESS ^a	mg/L as CaCO ₃	TITRATION: EDTA TITRIMETRIC (SM: 2320 B AND 2340 C) AND CALCULATION METHOD (SM: 4500-CN ⁻ C AND 4500-CN E)	0	-	0
CYANIDE ^c	µg/L CN ⁻	DISTILLATION, PYRIDINE-BARBITURIC ACID METHOD (SM: 4500-CN ⁻ C AND 4500-CN E)	ND	≤ 5.0	5
SULPHATE ^c	mg/L SO ₄ ²⁻	TURBIDIMETRIC METHOD (SM: 4500-SO ₄ ²⁻ E)	0.6	-	0.3
TOTAL HARDNESS ^a	mg/L as CaCO ₃	EDTA TITRIMETRIC METHOD (SM: 2340 C)	260	-	4.0
METALS					
COPPER ^c	mg/L Cu	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	< LOQ	-	0.002
IRON ^c	mg/L Fe	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-GW-01 (NITRIC ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD); SM: 3030 E AND 3111 B	0.157	-	0.005
ARSENIC ^c	mg/L As	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	0.0118	≤ 0.1	0.0003
SELENIUM ^c	mg/L Se	HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (SM: 3114 C)	ND	≤ 12	0.0005
MERCURY ^b	mg/L Hg	IN-HOUSE METHOD: UAE-TP-HEM-002 (COLD VAPOUR ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRIC METHOD); SM: 3112 B	ND	≤ 0.7	0.0001

CUSTOMER NAME	: TSN WIRES CO., LTD
ADDRESS	: 199 WOO LI HEMARA
CONTACT INFORMATION	: TEL : 0 3852 4178 EX
SAMPLING SOURCE	: -
SAMPLE TYPE	: GROUNDWATER
SAMPLING DATE	: OCTOBER 14, 2022
SAMPLING TIME	: 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD	: GRAB, GRAB AND STIR
SAMPLING BY	
ANALYZED BY	

: ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
 : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
 : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.ND
: NON-DETECTABLE.

:- < LIMIT OF QUANTITATION (COPPER ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L, MANGANESE ≥ 0.002 AND < 0.025 mg/L)

ZINC ≥ 0.003 AND < 0.025 mg/L)

150 INSTRUCTIONS CONTAINED

ISO 9001:2015 CERTIFIED
BY AN ISO 9001 CERTIFIED COMPANY

Author's final manuscript

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

212

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.

* REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

1/2

[illegible]

ภาคผนวก ง

มาตรฐานสิ่งแวดล้อม



**ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

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 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใด ๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐



ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)



ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๓/๖ /๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๘ ข้อ ๑๗ และข้อ ๒๔ ของข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๓ ผู้ว่าการจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๗๘/๒๕๕๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตประกอบการเสรีหรือทั้งสองเขต

“น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดให้มีไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบของท่อ หรือรางระบายน้ำ หรือถังเก็บน้ำเสีย หรือถังบำบัดน้ำเสีย หรือถังบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบของท่อหรือรางระบายน้ำ หรือถังเก็บน้ำเสีย หรือถังบำบัดน้ำเสีย หรือถังบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการหรือพาณิชย์กรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อปิด

(๒) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๓) ต้องมีบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๓ บ่อภายในสถานประกอบการ

ก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) ต้องมีบ่อเก็บกักขมหมักเหมาะสมเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพของน้ำเสียให้คงที่ในกรณีที่มีน้ำเสียมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงมากในช่วงเวลาหนึ่งก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๕) จะต้องมีการปิด - เปิด ก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๖) การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสียเข้าท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต่อท่อจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) ของสถานประกอบการ เชื่อมกับบ่อพักน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กนอ. ได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมต่อให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้า - ออก

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบการระบายสารที่มีผลต่อการระบายและการบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เช่น สารที่มีความกัดกร่อน สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายน้ำเสีย หรือสารที่ทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตคน สัตว์และพืช (Calcium Carbide Sludge) หรือสารตัวทำละลาย (Solvent) เป็นต้น

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- (๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส
- (๓) สี (Color) ไม่เกิน ๖๐๐ เอ็ดมอนด์
- (๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นที่รังเกียจ
- (๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เวลา ๕ วัน ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๓) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕) สารกำจัดวัชพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- (๑๖) ไทเดียน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๗) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๘) สารซักฟอก (Surfactants) ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๘ กรณีมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบการจะปล่อยสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ในนิคมอุตสาหกรรมไม่เป็นที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการจะต้องก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียของสถานที่ประกอบการ ของตนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศนี้หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมดังกล่าว ก่อนระบายน้ำเสียทุกส่วนลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ถึงจกวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(๑๔) โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑๔.๑) สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๔) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๕) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๖)ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๗) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๘) แบเรียม (Barium) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๑๐) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๑๑) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๑๒) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๑๓) เงิน (Silver) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๔.๑๔) เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน ๑๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำเสียตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามที่กระทรวงอุตสาหกรรม หรือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด หรือให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา แล้วแต่กรณี ก็ได้

การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ตามวรรคหนึ่ง ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับ อนุญาตจากหน่วยงานราชการว่า มีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ในพารามิเตอร์นั้น

ข้อ ๗ มาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ผู้ประกอบการจะปล่อยสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคม อุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ เว้นแต่ในกรณีในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้แตกต่างกับประกาศนี้ ก็ให้ปฏิบัติตามที่ กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวนี้

กรณีมีนิคมอุตสาหกรรมได้จัดทำบัญชีฐานข้อมูลการระบายน้ำเสียไว้ ให้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสีย เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางให้แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ก็ได้ ทั้งนี้ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขตามที่ กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ ได้รับอนุญาตจาก กบอ. ก่อน

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะเอน งานขับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วตักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกัน งานฟุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑

ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลโบลิม ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลโบลิม ๓๖ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลโบลิม ๓๖ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตรายให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาพการดำเนินงานด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุมหรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาทำงาน



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“อุณหภูมิเวตบัลโบลิม” (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิเวตบัลโบลิมในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวตบัลโบลิมสูงสุดของการทำงานปกติ

“สภาพการทำงาน” หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามข้ออธิบายนอกเหนือจากที่กำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้เครื่องมือเตือนให้ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลติดไว้ให้ลูกจ้างเห็นได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่เกิดภาวะการทำงานในสถานประกอบการที่มีการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแบบซ้ำอย่างต่อเนื่อง ๘๕ เดซิเบลขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความรบกวนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามามากโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กลดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบการเพื่อให้งานตรวจสอบความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการ

หมวด ๒

แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีฉาก แผ่นฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่ไม่มีแสงจ้าส่องเข้ามายุ่งยากเกินไปโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีให้ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นนั้น นายจ้างต้องจัดให้อุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓

เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงในบริเวณสถานประกอบการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียง หรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างจะได้รับไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการบันทึกและเอกสารหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบได้

หรือเสียหายในสถานประกอบการแล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพสถานการณ์การทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตามการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียหายในสถานประกอบการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง พ.ศ. ๒๕๕๔ ก่อนที่กฎหมายฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลาอันไม่ครบหนึ่งปีนับแต่วันที่ทำ การตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายฉบับนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลานั้นจึง

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียหายในสถานประกอบการแล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายในสามสิบวัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งผลการตรวจวัด และกับรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๒

การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดทำให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียหายในสถานประกอบการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นอายุ

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังไม่มีการออกกฎกระทรวงกำหนดรายละเอียดของบุคคลที่จะขอขึ้นทะเบียนหรือนิติบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ให้เป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ชี้แจงจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย และยกตัวอย่าง การห้ามบริโภค	ชี้แจงจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ การสัมผัสในระยะสั้นๆ	ชี้แจงจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
1	อะเซตัลดีไฮด์	acetaldehyde	75-07-0	200 ppm	-	-
2	กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-
4	อะซิโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-
5	อะซิโตน ไซยาโนไฮไดรด์ ในรูปของ โซยาโนไซด์	acetone cyanohydrin, as CN cyanohydrin	75-86-5	-	-	5 mg/m ³
6	อะซิโตนไนไตรล์	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-
7	อะครีโลน	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-
8	อะคริลามิไนด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m ³	-	-
9	กรดอะคริลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-
10	อะควิโนไนไตรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	-
11	กรดอะดีปิก	adipic acid	124-04-9	5 mg/m ³	-	-
12	อัลดีน	aldrin	309-00-2	0.25 mg/m ³	-	-
13	อัลลิล แอลกอฮอล์	allyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-
14	อัลลิล คลอไรด์	allyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-
15	อัลลิล ไกลซิล อีเทอร์	allyl glycidyl ether	106-92-3	-	-	10 ppm
16	อัลลิล ไพรอิล ไดไทโอไซด์	allyl propyl disulfide	2179-59-1	2 ppm	-	-
17	โลหะอะลูมิเนียม ในรูปของ อะลูมิเนียม	aluminium metal, as Al	7429-90-5	-	-	-
	- ธูปาทรมานที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-
	- ธูปาทรมานที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1	-	-	-
	- ธูปาทรมานที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-
	- ธูปาทรมานที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-
19	2-อะมิโนไพรีดิน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-
20	อะมิทอล	amitrole	61-82-5	0.2 mg/m ³	-	-
21	แอมโมเนีย	ammonia	7664-41-7	50 ppm	-	-

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย"
- ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป
- ข้อ ๓ ชี้แจงจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อวัดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	5 ppm	15 min	-	-
40	เบรซิล เพอร์ออกไซด์	benzoyl peroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-	-
41	เบรซิล คลอไรด์	benzyl chloride	100-44-7	1 ppm	-	-	-	-
42	เบรซิลียมและสารประกอบของ เบรซิลียม ในรูปของเบรซิลียม	beryllium and beryllium compounds, as Be	7440-41-7	0.002 mg/m ³	0.025 mg/m ³	30 min	0.005 mg/m ³	0.005 mg/m ³
43	ไบฟีนิล (ไคฟีนิก)	biphenyl (diphenyl)	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-	-
44	บิสฟัท เทลูไรด์ อัมโมเนีย	bismuth telluride, undoped	1304-82-1	-	-	-	-	-
45	โบรอนไตรโบรไมด์	boron tribromide	10294-33-4	-	-	-	1 ppm	-
46	โบรอน ไตรโบไรด์	boron trioxide	7637-07-2	-	-	-	1 ppm	-
47	โบรอน ไตรฟลูออไรด์	boron trifluoride	7637-07-2	-	-	-	1 ppm	-
48	โบรมอสีน	bronacil	314-40-9	10 mg/m ³	-	-	-	-
49	โบรมีน เพนตะฟลูออไรด์	bromine pentafluoride	7789-30-2	0.1 ppm	-	-	-	-
50	โบรมีนฟอรั่ม	bromoform	75-25-2	0.5 ppm	-	-	-	-
51	1,3-บิวทาดีน	1,3-butadiene	106-99-0	1 ppm	5 ppm	15 min	-	-
52	บิวทีน ไอโซเมอร์ทุกรูป	butenes, all isomers	-	-	-	-	-	-
53	นอร์มัล-บิวทานอล	n-butanol	71-36-3	100 ppm	-	-	-	-
54	เซค-บิวทานอล	sec-butanol	78-92-2	150 ppm	-	-	-	-
55	เทอร์ท-บิวทานอล	tert-butanol	75-65-0	100 ppm	-	-	-	-
56	2-บิวทอกซีเอทานอล	2-butoxyethanol	111-76-2	50 ppm	-	-	-	-
57	เพอร์ฟ-บิวทิล อะซิเตท	tert-butyl acetate	540-88-5	200 ppm	-	-	-	-
58	นอร์มัล-บิวทิล อะซิเตท	n-butyl acrylate	141-32-2	2 ppm	-	-	-	-
59	บิวทิลอะมีน	butylamine	109-73-9	-	-	-	5 ppm	-
60	นอร์มัล-บิวทิล โพซิติก ดีเออร์ (โบซิโอ)	n-butyl glycidyl ether (BGE)	2426-08-6	50 ppm	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อวัดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
22	ฟลูออโรเบนซีนคลอไรด์	ammonium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	-	-	-	-
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	ammonium sulfate	7773-06-0	-	-	-	-	-
24	นอร์มัล-เอทิล อะซิเตท	n-ethyl acetate	628-63-7	100 ppm	-	-	-	-
25	เซค-เอทิล อะซิเตท	sec-ethyl acetate	626-38-0	125 ppm	-	-	-	-
26	อะนิลีน และไอโซเมอร์	aniline and homologs	62-53-3	5 ppm	-	-	-	-
27	อะนิลีน (อโร, พารา, โอโร)	aniline (o-, p-, isomers)	29151-52-4	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
28	แอนติโมนีและสารประกอบ ในรูปของแอนติโมนี	antimony and compounds, as Sb	7440-36-0	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
29	อาร์ซีน (สารพิษ) สารประกอบ อินทรีย์ ในรูปของอะโรแมติก (สารพิษ)	arsenic, inorganic compounds, as As	7440-38-2	0.01 mg/m ³	-	-	-	-
30	อาร์ซีน (สารพิษ) สารประกอบ อินทรีย์ ในรูปของอะโรแมติก (สารพิษ)	arsenic, organic compounds, as As	7440-38-2	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
31	อาร์ซีน	arsine	7784-42-1	0.05 ppm	-	-	-	-
32	แอสเบสตอส ชนิดโครโซไทล์	asbestos (chrysotile form)	77336-68-6	0.1 f/cm ³	-	-	-	-
33	แอสฟัลท์ (ปิโตรลัม) ในรูปของ อะโรแมติกสารประกอบเบนซีน	asphalt (bitumen), as benzene soluble aerosol	8052-42-4	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
34	อะทราซีน	atrazine	1912-24-9	5 mg/m ³	-	-	-	-
35	อะซิฟอส เมทิล	azphos-methyl	86-50-0	0.2 mg/m ³	-	-	-	-
36	แบเรียม สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของแบเรียม	barium, soluble compounds, as Ba	7440-39-3	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
37	แบเรียม ซัลเฟต	barium sulfate	7727-43-7	-	-	-	-	-
38	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
40	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
41	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
42	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
43	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
44	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
45	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
46	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
47	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
48	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
49	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
50	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
51	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
52	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
53	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
54	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
55	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
56	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
57	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
58	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
59	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-
60	เบนซีน	benzene	71-43-2	15 mg/m ³	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ ประเมินความเสี่ยง ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ควรเกินค่า ในระหว่าง ทำงาน
83	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเทน)	chloroform (trichloromethane)	67-66-3	-	-	50 ppm
84	1-คลอโร-1-ไนโตรโพรเพน	1-chloro-1-nitropropane	600-25-9	20 ppm	-	-
85	คลอโรเพนตาฟลูออโรอีเทน	chloropentafluoroethane	76-15-3	1000 ppm	-	-
86	คลอโรไคโคน	chloropicrin	76-06-2	0.1 ppm	-	-
87	นิคา-คลอโรพรีน	β -chloroprene	126-99-8	25 ppm	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพิโอนิก	2-chloropropionic acid	598-78-7	0.1 ppm	-	-
89	ออร์โท-คลอโรไคลเบนซีน	o-chlorostyrene	2039-87-4	50 ppm	75 ppm	-
90	ออร์โท-คลอโรโทลูอีน	o-chlorotoluene	95-49-8	50 ppm	-	-
91	คลอโรไทรฟอส	chlorpyrifos	2921-88-2	0.1 mg/m ³	-	-
92	โคก ดัสน์ (ฝุ่นถ่านหิน)	coal dust				
	-มอนทราไฟต์ อนุภาคขนาดเล็กที่ อาจเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- anthracite (respirable dust)		0.4 mg/m ³	-	-
	-ปิติกัล หรือ ซิลิกา อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- bituminous or lignite , respirable dust		0.9 mg/m ³	-	-
93	โคก ทาร์ พิว อนุภาค ของสารละลายเบนซีน	coal tar pitch volatiles, as benzene soluble aerosol	65996-93-2	0.2 mg/m ³	-	-
94	โคบอลท์ คาร์ไบไดด์ อนุภาค ของโคบอลท์	cobalt carbonyl, as Co	10210-68-1	0.1 mg/m ³	-	-
95	โคบอลท์ ไฮดรอกซิบอนีเอ อนุภาค ของโคบอลท์	cobalt hydroxycarbonyl, as Co	16842-03-8	0.1 mg/m ³	-	-
96	โลหะโคบอลท์ ฝุ่น และฝุ่น อนุภาค ของโคบอลท์	cobalt metal, dust, and fume, as Co	7440-48-4	0.1 mg/m ³	-	-
97	ฝุ่นซีเมนต์ (ยังไม่ปฏิกิริยา)	cotton dust, raw, untreated		1 mg/m ³	-	-
98	ซีเมน (ไฮโดรฟลิก เบนซีน)	cumene (isopropyl benzene)	98-82-8	50 ppm	-	-
99	โซยานาไมด์	cyanamide	420-04-2	2 mg/m ³	-	-
100	ไซโคลเฮกเซน	cyclohexane	110-82-7	300 ppm	-	-
101	ไซโคลเฮกซานอล	cyclohexanol	108-93-0	50 ppm	-	-
102	ไซโคลเฮกซามีน	cyclohexanone	108-94-1	50 ppm	-	-
103	ไซโคลเฮกซิลเอมีน	cyclohexylamine	108-91-8	10 ppm	-	-
104	ไซโคลเพนเทน	cyclopentane	281-92-3	600 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ ประเมินความเสี่ยง ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายสูงสุด ไม่ควรเกินค่า ในระหว่าง ทำงาน
61	นบอติลแอลกอฮอล์ แพนทา	n-butyl lactate	138-22-7	5 ppm	-	-
62	บิวทิล เมอร์แคปแทน	butyl mercaptan	109-79-5	10 ppm	-	-
63	ออร์โท-ไครโซลีน	o-sec-butylphenol	89-72-5	5 ppm	-	-
64	พารา-ไครโซลีน	p-tert-butyltoluene	98-51-1	10 ppm	-	-
65	แคดเมียม อนุภาคของแคดเมียม	cadmium, as Cd	7440-43-9	0.005 mg/m ³	-	-
66	แคลเซียม คาร์บอเนต	calcium carbonate	1317-65-3			
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-
67	โครเมียม ไนเตรต อนุภาค โครเมียม	calcium chromate, as Cr	13765-19-0	0.001 mg/m ³	-	-
68	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium cyanamide	156-62-7	0.5 mg/m ³	-	-
69	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	1305-62-0			
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-	-
70	แคลเซียม ออกไซด์	calcium oxide	1305-78-8	5 mg/m ³	-	-
71	คาร์บาริล (เซวิน)	carbaryl (sevin)	63-25-2	5 mg/m ³	-	-
72	คาร์บอนแบล็ก	carbon	1583-66-2	0.1 mg/m ³	-	-
73	คาร์บอน ไดซัลไฟด์	carbon disulfide	75-15-0	20 ppm	100 ppm	30 ppm
74	คาร์บอนมอนอกไซด์	carbon monoxide	630-08-0	50 ppm	-	-
75	คาร์บอนเตตระคลอไรด์	carbon tetrachloride	56-23-5	10 ppm	200 ppm	25 ppm
76	ซีเซียม ไฮดรอกไซด์	cesium hydroxide	21351-79-1	2 mg/m ³	-	-
77	คลอร์เดน	chlordane	57-74-9	0.5 mg/m ³	-	-
78	คลอร์เบนซีน	chlorinated camphene	8001-35-2	0.5 mg/m ³	-	-
79	คลอรีน	chlorine	7782-50-5	-	-	1 ppm
80	คลอโรอะซีล คลอไรด์	chloroacetyl chloride	79-04-9	0.05 ppm	-	-
81	คลอโรเบนซีน	chlorobenzene	108-90-7	75 ppm	-	-
82	คลอโรไดฟลูโอมีเทน	chlorodifluoromethane	75-45-6	1000 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อพิจารณาตามระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
129	ไดโนไตร-อโร-คลอโรโซล	dinitro-o-cresol	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-	-
130	ไดโนไตรโทลูอีน	dinitrotoluene	25321-14-6	1.5 mg/m ³	-	-	-	-
131	ไดออกเซน (ไดเอทิลีน ไดออกไซด์)	dioxane (diethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-	-
132	ไดออกซะไดออก	dioxathion	78-34-2	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
133	ไดฟีนิลอะมีน	diphenylamine	122-39-4	10 mg/m ³	-	-	-	-
134	ไดโพรพิล คีโตน	dipropyl ketone	123-19-3	50 ppm	-	-	-	-
135	ไดควาต	diquat	85-00-7 2766-72-9 6385-62-2	-	-	-	-	-
	- อากาศพรมหนักหรือชุดเข้าผู้ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		0.5 mg/m ³	-	-	-	-
	- อากาศพรมหนักหรือชุดเข้าผู้ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		0.1 mg/m ³	-	-	-	-
136	ไดซูรอน	diazuron	330-50-1	10 mg/m ³	-	-	-	-
137	เอ็นดีดีเจแทน	endosulfan	115-29-7	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
138	เอ็นดริน	endrin	72-20-8	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
139	อีพอกซีไดโอริน (1-คลอโร-2,3-อีพอกซีโพรเพน)	epichlorohydrin (1-chloro-2,3-epoxypropane)	106-89-8	5 ppm	-	-	-	-
140	อีพีเอ็น (เอทิล ป-ไนโตรฟีนิล)	EPN (ethyl p-nitrophenyl)	2104-64-5	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
141	เอทานอล (เอทิล แอลกอฮอล์)	ethanol (ethyl alcohol)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-	-
142	เอทานอล เอมีน	ethanolamine	141-43-5	3 ppm	-	-	-	-
143	เอทิลอะลูมิเนียม	ethion	563-12-2	0.05 mg/m ³	-	-	-	-
144	2-เอทอกซีเอทานอล (สกลีโด โซล)	2-ethoxyethanol (cellosolve)	110-80-5	200 ppm	-	-	-	-
145	2-เอทอกซีเอทิล อะซิเตท (เซลลูลอส์ อะซิเตท)	2-ethoxyethyl acetate (cellosolve acetate)	111-15-9	100 ppm	-	-	-	-
146	เอทิล อะซิเตท	ethyl acetate	141-78-6	400 ppm	-	-	-	-
147	เอทิล อครีเลต	ethyl acrylate	140-88-5	25 ppm	-	-	-	-
148	เอทิลอะมีน	ethylamine	75-04-7	10 ppm	-	-	-	-
149	เอทิล เบนซีน	ethyl benzene	100-41-4	100 ppm	-	-	-	-
150	เอทิล โบรไมด์	ethyl bromide	74-96-4	200 ppm	-	-	-	-
151	เอทิล คลอไรด์	ethyl chloride	75-00-3	1000 ppm	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อพิจารณาตามระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
105	ไซลอกเซน (ไตรไซโคลเฮกซิลได ไฮไดรอกไซด์)	cyhexatin (tricyclohexyltin hydride)	13121-70-5	5 mg/m ³	-	-	-
106	ดีดีที (ไดคลอโร-ไดฟีนิลไตรคลอโร อีเทน)	DDT (dichlorodiphenyltrichloro ethane)	50-29-3	1 mg/m ³	-	-	-
107	ดีเมทอน (ซี-ทีเอช)	demeton (systox)	8065-48-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
108	ไดอะซอน	diazinon	333-41-5	0.01 mg/m ³	-	-	-
109	ออร์โท-ไดคลอโรเบนซีน	o-dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอโรเบนซีน	p-dichlorobenzene	106-46-7	75 ppm	-	-	-
111	1,1-ไดคลอโรอีเทน	1,1-dichloroethane	75-34-3	100 ppm	-	-	-
112	1,2-ไดคลอโรเอทิลีน	1,2-dichloroethylene	540-59-0	200 ppm	-	-	-
113	2,4-ดี (กรด 2,4-ไดคลอโรอะซิติก อะซิด)	2,4-D (2,4 dichlorophenoxyacetic acid)	94-75-7	10 mg/m ³	-	-	-
114	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเทน	1,1-dichloro-1-nitroethane	594-72-9	-	-	-	10 ppm
115	ไดคลอโรฟอส (ดีดีพีที)	dichlorvos (DDVP)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไดโครโทฟอส	dicrotophos	141-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
117	ดีลด์ริน	dieldrin	60-57-1	0.25 mg/m ³	-	-	-
118	ไดเอทานอลเอมีน	diethanolamine	111-42-2	1 mg/m ³	-	-	-
119	2-ไดเอทิลอะมิโนเอทานอล	2-diethylaminoethanol	100-37-8	10 ppm	-	-	-
120	ไดเอทิลีน ไตรอะมีน	diethylene triamine	111-40-0	1 ppm	-	-	-
121	ไดเอทิล คีโตน	diethyl ketone	96-22-0	200 ppm	-	-	-
122	ไดไอโซบิวทิล คีโตน	diisobutyl ketone	108-83-8	50 ppm	-	-	-
123	ไดไอโซโพรพิลอะมีน	diisopropylamine	108-18-9	5 ppm	-	-	-
124	ไดเมทิลอะมีน (เอ็น,เอ็น-ไดเมทิลอะนิลีน)	dimethylaniline (N,N-dimethylaniline)	121-69-7	5 ppm	-	-	-
125	ไดเมทิล ฟอร์มามิด	dimethylformamide	68-12-2	10 ppm	-	-	-
126	1,1-ไดเมทิลไฮไดรซีน	1,1-dimethylhydrazine	57-14-7	0.5 ppm	-	-	-
127	ไดเมทิล ซัลเฟต	dimethyl sulfate	77-78-1	1 ppm	-	-	-
128	ไดไนโตรเบนซีน ไอโซเมอร์ทุกรูป ออร์โท เมตา พารา	dinitrobenzene, all isomers ortho- meta- para-	528-29-0 99-65-0 100-25-4	1 mg/m ³ 1 mg/m ³ 1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อหายใจเข้า การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลานั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตราย ในบรรยากาศ ในช่วง ทำงาน
180	ไฮโดรเจน ไซยาไนด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-
181	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ ในรูปของ ฟลูออรีน	hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-06-4	-	50 ppm	20 ppm
184	ไฮโดรคาร์บอน	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m ³	-	-
185	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะคริเลต	2-hydroxypropyl acrylate	999-61-1	0.5 ppm	-	-
186	ไอโอดีน	iodine	7553-56-2	-	-	0.1 ppm
187	ไอโซบิวทิล อะซิเตต	isobutyl acetate	110-19-0	150 ppm	-	-
188	ไอโซฟลอโรน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-
189	ไอโซฟลอโรน ไดไอโซไซยาเนต	isophorone diisocyanate	4098-71-9	0.005 ppm	-	-
190	2-ไอโซโพรพอกซีเอทานอล	2-isopropoxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-
191	ไอโซโพรพิล อะซิเตต	isopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-
192	ไอโซโพรพิล เมทอกซี (ไอพีเอ)	isopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-
193	ไอโซโพรพิลเอมีน	isopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-
194	ตะกั่วอินทรีย์ ในรูปของตะกั่ว	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m ³	-	-
195	ตะกั่ว อินทรีย์	lead chromate	7758-97-6	-	-	-
	- ในรูปของตะกั่ว	- as Pb		0.05 mg/m ³	-	-
	- ในรูปของโครเมียม	- as Cr		0.012 mg/m ³	-	-
196	แอล.จี.จี. (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)	L.P.G. liquefied petroleum gas	68476-85-7	1000 ppm	-	-
197	เมอร์คิวรี (ปรอท)	mercury	7439-97-6	-	-	0.1 mg/m ³
198	ออร์แกน (ออร์แกนิค) เมอร์คิวรี	organo (alkyl) mercury	7439-97-6	0.01 mg/m ³	-	0.04 mg/m ³
199	เมทิล เมอร์คิวรี-อีทิลเมทิล	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-
200	เมทิล คลอไรด์	methyl chloride	76-87-3	100 ppm	300 ppm	200 ppm
201	เมทิลไธโอเอทานอล	methylthiohexane	108-87-2	500 ppm	-	-
202	เมทิลไธโอเอทานอล	methylthiohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-
203	เอทิล- เมทิลไธโอเอทานอล	o-methylthiohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-
204	เมทิลีน คลอไรด์	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อหายใจเข้า การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลานั้นๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตราย ในบรรยากาศ ในช่วง ทำงาน
152	เอทิลีน คลอไรด์	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-
153	เอทิลีนไดเอมีน	ethylenediamine	107-15-3	10 ppm	-
154	เอทิลีน ไดโบรไมด์	ethylene dibromide	106-93-4	20 ppm	50 ppm
155	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (1,2-ไดคลอโรอีเทน)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm
156	เอทิลีน ไกลคอล	ethylene glycol	107-21-1	-	-
157	เอทิลีน ไกลคอล ไดไนเตรต	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-
158	เอทิลีน ออกไซด์	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	15 min
159	เอทิล อีเธอร์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-
160	เอทิล ฟอร์มेट	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-
161	เอทิล เมอร์แคปแทน	ethyl mercaptan	75-08-1	-	10 ppm
162	เอทิล ซิลิเคต	ethyl silicate	78-10-4	100 ppm	-
163	เพนทิลไฮไดรอน	pentanethiol	115-90-2	0.01 mg/m ³	-
164	เพนไทออน	penthion	55-38-9	0.05 mg/m ³	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-
166	ฟลูออไรด์ ในรูปของฟลูออรีน	fluorides, as F	-	2.5 mg/m ³	-
167	ฟอสเฟต	phosphorus	944-22-9	0.1 mg/m ³	-
168	ฟอสฟอไรด์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	15 min
169	กรดฟอสฟอริก	formic acid	64-18-6	5 ppm	-
170	ฟูรัล	furfural	98-01-1	5 ppm	-
171	ฟูรัล อัลกอฮอล์	furfuryl alcohol	98-00-0	50 ppm	-
172	ไกลีคอล	glycol	556-52-5	50 ppm	-
173	เฮปเตคลอไรด์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m ³	-
174	เฮปเทน (n-heptane)	heptane (n-heptane)	142-82-5	500 ppm	-
175	เฮกซะเมทิลีน ได-ไอโซไซยาเนต	hexamethylene diisocyanate	822-06-0	0.005 ppm	-
176	เฮกซะ-เฮกเซน	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-
177	ไฮดราซีน	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-
178	ไฮโดรเจน ไบรไมด์	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-
179	ไฮโดรเจน คลอไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อทดสอบระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง
230	ไนโตรกลีเซอริน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรมีเทน	nitromethane	75-52-5	100 ppm	-	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	108-03-2	25 ppm	-	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-	-
234	ไนโตรโทลูอีน ทุกไอโซเมอร์	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-09-0	5 ppm	-	-	-
235	ออกเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-	-
236	ออกไซด์ของเมธานอลในรูปของ ออกไซด์	osmium tetroxide, as Os	20816-12-0	0.002 mg/m ³	-	-	-
237	กรดออกซาลิก	oxalic acid	149-62-7	1 mg/m ³	-	-	-
238	ออกซิเจน ไดฟลูออไรด์	oxygen difluoride	7783-41-7	0.05 ppm	-	-	-
239	พาราควอต อนุภาคนาโนที่อาจ ดูดซับไว้บนทางเดินหายใจได้	paraquat, resposable dust	4685-14-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
240	พาราไรบอน	parathion	56-38-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
241	เพนตาโบรเมน	pentaborane	19624-22-7	0.005 ppm	-	-	-
242	เพนตาคลอโรเบนซีน	pentachloronaphthalene	1321-64-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
243	เพนตาคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	87-46-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
244	เพนเทน	pentane	109-66-0	1000 ppm	-	-	-
245	เพอร์คลอโรเอทิลีน (เตตราคลอโรเอทิลีน)	perchloroethylene (tetrachloroethylene)	127-18-4	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
246	ฟีนอล	phenol	108-95-2	5 ppm	-	-	-
247	ออร์โท-ฟีนิลไดอะมีน	o-phenylenediamine	95-54-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
248	เมตา-ฟีนิลไดอะมีน	m-phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
249	พารา-ฟีนิลไดอะมีน	p-phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
250	ฟอสเฟต	phosphate	298-02-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
251	ฟอสฟีน (คาร์บอนิล คลอไรด์)	phosgene (carbonyl chloride)	75-44-5	0.1 ppm	-	-	-
252	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m ³	-	-	-
253	ฟอสฟอรัส (เหลือง)	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
254	ฟอสฟอรัส ออกไซด์ไตร	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-	-
255	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์	phosphorus pentachloride	10026-13-8	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อทดสอบระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาน้อยกว่า หนึ่งชั่วโมง
205	4,4-เมทิลีนไดไอโซซิน	4,4-methylene dianiline	101-77-9	0.1 ppm	-	-	-
206	เมทิล เอทิล คีโตน (เอ็มอีที)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	200 ppm	-	-	-
207	เมทิล เอทิล คีโตน เพอร์ออกไซด์	methyl ethyl ketone peroxide	1338-23-4	-	-	-	0.2 ppm
208	เมทิล ฟอร์มเลต	methyl formate	107-31-3	100 ppm	-	-	-
209	เมทิล ไอโอไดด์	methyl iodide	74-88-4	5 ppm	-	-	-
210	เมทิล ไอโซเอทิล คีโตน	methyl isomyl ketone	110-12-3	100 ppm	-	-	-
211	เมทิล ไอโซบิวทิล คาร์บิโนล	methyl isobutyl carbinol	108-11-2	25 ppm	-	-	-
212	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	108-10-1	100 ppm	-	-	-
213	เมทิล ไอโซโพรพิล คีโตน	methyl isopropyl ketone	563-80-4	20 ppm	-	-	-
214	เมทิล เมอร์แคปแทน	methyl mercaptan	74-93-1	-	-	-	10 ppm
215	เมทิล เมทาครีเลต	methyl methacrylate	80-62-6	100 ppm	-	-	-
216	เมทิล พาราไรบอน	methyl parathion	298-00-0	0.02 mg/m ³	-	-	-
217	แอลฟา-เมทิล สตีเรน	alpha-methyl styrene	98-83-9	-	-	-	100 ppm
218	เมวินฟอส (ฟอสฟีน)	mevinphos (phosdrin)	7786-34-7	0.01 mg/m ³	-	-	-
219	ไมกา อนุภาคนาโนที่อาจ ดูดซับไว้บนทางเดินหายใจได้	mica, respirable dust	12001-26-2	3 mg/m ³	-	-	-
220	โมโนโครโทฟอส	monocrotophos	6923-22-4	0.05 mg/m ³	-	-	-
221	มอร์โฟลีน	morpholine	110-91-8	20 ppm	-	-	-
222	นิกเกิล	nickel	7440-02-0	-	-	-	-
	- โลหะ และสารประกอบที่ ไม่ละลาย ในรูปของแข็ง	- metal and insoluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายได้ ในรูปของแข็ง	- soluble compounds, as Ni		1 mg/m ³	-	-	-
223	นิโคติน	nicotine	54-11-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
224	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	2 ppm	-	-	-
225	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrous oxide	10028-97-2	50 ppm	-	-	-
226	ไนตริก ออกไซด์	nitric oxide	10102-43-9	25 ppm	-	-	-
227	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	98-95-3	1 ppm	-	-	-
228	ไนโตรเอทิลีน	nitroethane	79-24-3	100 ppm	-	-	-
229	ไนโตรเจน ไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10102-44-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลานานๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
278	โซเดียม ไนไตรต์	7631-90-5	5 mg/m ³	-	-	-
279	โซเดียม ไตรออกไซด์	1310-73-2	2 mg/m ³	-	-	-
280	สตรอนเทียม ไนเตรต ในรูปของ โครเมียม	7789-06-2	0.0005 mg/m ³	-	-	-
281	สตริกนิน	57-24-9	0.15 mg/m ³	-	-	-
282	สไตรีน	100-42-5	100 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm	-
283	ซัลไฟโทน	3689-20-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	7406-09-5	5 ppm	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	7664-93-9	1 mg/m ³	-	-	-
286	ทัลค์	14807-96-6	-	-	-	-
	- ที่ไม่มีส่วนผสมของใยหิน และเฟสเฟส อพาทิตขนาดเล็กที่ อาจดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็ก - มีส่วนผสมของใยหินใยแก้ว เปลือก อพาทิตขนาดเล็กที่อาจ ดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้					
287	ทีอีพี (tetraethyl pyrophosphate) เททราเอทิล ไพโร ฟอสเฟต	107-49-3	0.05 mg/m ³	-	-	-
288	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูปของผงละเอียด	7783-80-4	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-เตตระคลอโรเอเทน	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทิล เสด ในรูปของเหลว	78-00-2	0.075 mg/m ³	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟราน	109-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทิล เสด ในรูปของเหลว	75-70-1	0.075 mg/m ³	-	-	-
293	เทลลูเรียม สารประกอบที่ละลาย ในรูปของผงละเอียด	7460-28-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
294	กรดไกลิโกลิก	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไทโอนิล คลอไรด์	7719-09-7	-	-	-	0.2 ppm
296	ไทนาม	137-26-8	5 mg/m ³	-	-	-
297	โทลูอีน	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	300 ppm
298	โทลูอีน-2,4-ไดไอโซไซยาเนต (ทีดีไอ)	584-84-9	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลานานๆ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
256	ฟอสฟอรัส เพนเตซัลไฟด์	1314-80-3	1 mg/m ³	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-
258	ฟทาลิก แอนไฮไดรด์	85-44-9	2 ppm	-	-	-
259	กรดพิริค	88-89-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
260	พินโดน (2-ไพวัลลิล-1,3- อินดาโนน)	83-26-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
261	โพแทสเซียม ไดออกไซด์	1310-58-3	-	-	-	2 mg/m ³
262	โพรพาร์กิล แอลกอฮอล์	107-19-7	1 ppm	-	-	-
263	1,3-โพรโพลาคโตน	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-
264	กรดโพรพิโอนิก	79-09-4	10 ppm	-	-	-
265	โพรพอกซ	114-26-1	0.5 mg/m ³	-	-	-
266	น-โพรพิล อะซิเตต	109-60-4	200 ppm	-	-	-
267	น-โพรพิล แอลกอฮอล์	71-23-8	200 ppm	-	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	75-55-8	2 ppm	-	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	75-56-9	100 ppm	-	-	-
270	ไพริดีน	110-86-1	5 ppm	-	-	-
271	ควิโนน	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-
272	เรสซินอล	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรทีโนน	83-79-4	5 mg/m ³	-	-	-
274	เซเลเนียม เฮกซะฟลูออไรด์ ในรูป ของเกล็ด	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเซเลเนียม ในรูปของ เกล็ด	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลไลน์	-	-	-	-	-
	- คริสตัลไลน์ อพาทิตขนาดเล็กที่ อาจดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้	14664-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-
	- แอสฟ-ควาร์ตซ์ อพาทิตขนาดเล็กที่ อาจดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้	1317-95-9, 14808-60-7	0.025 mg/m ³	-	-	-
277	โซเดียม azide	26625-22-8	-	-	-	-
	- ในรูปของแข็งผสม เสด	-	-	-	-	0.29 mg/m ³
	- ในรูปของกรดไฮโดรฟลูออริก	-	-	-	-	0.11 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนินการ การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมี อันตรายที่มี ไม่เว้นเวลาใดๆ ในระหว่าง ทำงาน
320	ซิงค์ โครเมต ในรูปของโครเมียม	zinc chromates, as Cr	13530-65-9, 11103-86-9, 37300-23-5	0.01 mg/m ³	-
321	ซิงค์ สเตียเรต	zinc stearate	557-05-1	-	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-
	- อนุภาคนาโนที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-
322	สังกะสี ออกไซด์	zinc oxide	1314-13-2	15 mg/m ³	-
	- อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m ³	-
	- อนุภาคนาโนที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m ³	-
323	ฟุ้งของสังกะสี ออกไซด์	zinc oxide fume	1314-13-2	5 mg/m ³	-
324	สารประกอบ เพอร์ไดออกไซด์ ในรูปของเซอร์โคเนียม	zirconium compounds, as Zr	7440-67-7	5 mg/m ³	-

หมายเหตุ

- "ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเมื่อสูดดมระยะเวลาดำเนินการปกติ" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเมื่อสูดดมระยะเวลาดำเนินการปกติภายในสถานประกอบการที่ผู้จ้างซึ่งมีสุขภาพปกติทำงานสามารถสัมผัสหรือได้รับเข้าสู่ร่างกายได้ทั่วร่างกายโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- "ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสในระยะสั้นๆ" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายที่ผู้จ้างสัมผัสอย่างฉับพลันในระยะเวลาสั้นๆ ตามที่กำหนด โดยไม่มีการระคายเคือง เมื่อเฝ้ามองท่าทางอย่างระมัดระวัง หรือ มีผื่น หรือ อื่นๆ ซึ่งบ่งชี้ว่าอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือ ภัยอันตรายต่อตนเองได้ หรือเป็นสัญญาณการควบคุมอย่างเข้มงวด
- "ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่เว้นเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน" หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดซึ่งต้องไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดโดยไม่เว้นเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน
- "อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (inhalable dust)" หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ไมโครเมตร เมรวัดโดยอากาศที่อาจฟุ้งเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้
- "อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (respirable dust)" หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมโครเมตร เมรวัดโดยอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ และสามารถเข้าถึงและสะสมในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของปอด

mg/m³
g/cm³
ppm

หมายถึง มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร
หมายถึง จำนวนเฉลี่ยต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เดซิเมตร
หมายถึง ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสูดดมระยะเวลาดำเนินการ การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของการสัมผัสอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดำเนินการ การทำงานปกติ		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่กำหนด ให้ทำงานได้	
299	ออลโท-โทลูอีน	o-toluidine	95-53-4	5 ppm	-	-	-
300	ไตรบิวทิล ฟอสเฟต	tributyl phosphate	126-73-8	5 mg/m ³	-	-	-
301	กรดโครออโรอะซิติก	trichloroacetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรเอเทน (เมทิลคลอโรฟอร์ม)	1,1,1-trichloroethane (methyl chloroform)	71-55-6	350 ppm	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรเอเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอทิลีน	trichloroethylene	79-01-6	100 ppm	300 ppm	5 min in any 2 hr	200 ppm
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-
306	2,4,5-ที (กรด 2,4,5-ไตรคลอโร ฟีนอกซีอะซิติก)	2,4,5 T (2,4,5- trichlorophenoxyacetic acid)	93-76-5	10 mg/m ³	-	-	-
307	ไดเอทิลอะมีน	diethylamine	121-44-8	25 ppm	-	-	-
308	เทอร์เพนทีน	turpentine	8006-64-2	100 ppm	-	-	-
309	ยูเรเนียม ในรูปของยูเรเนียม - สารประกอบที่ละลายได้ - สารประกอบที่ไม่ละลาย	uranium, as U - soluble compounds - insoluble compounds	7440-61-1	0.05 mg/m ³ 0.25 mg/m ³	-	-	-
310	วานาเดียม - อนุภาคนาโนที่อาจสูดเข้าสู่ ระบบทางเดินหายใจได้ ในรูปของ ไดเอทิลอะมีนเมทิลอะไซด์ - ฟุ้ง ในรูปของวานาเดียม เพนออกไซด์	vanadium - respirable dust, as V ₂ O ₅ - fume, as V ₂ O ₅	1314-62-1	-	-	-	0.5 mg/m ³ 0.1 mg/m ³
311	ไวนิล อะซิเตต	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-
312	ไวนิล บ्रोไมด์	vinyl bromide	593-60-2	0.5 ppm	-	-	-
313	ไวนิล คลอไรด์	vinyl chloride	75-01-4	1 ppm	5 ppm	15 min	-
314	ไวนิลีน คลอไรด์	vinylene chloride	75-35-4	5 ppm	-	-	-
315	ไวนิล โทลูอีน	vinyl toluene	25013-15-4	100 ppm	-	-	-
316	วาร์ฟาริน	warfarin	81-81-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
317	ไซลีน (ออล เมตา พารา ไอโซ เมอร์)	xylene (o-, m-, p- isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-
318	ไซลิดีน	xylydine	1300-73-8	5 ppm	-	-	-
319	ฟุ้งของสังกะสีคลอไรด์	zinc chloride fume	7646-85-7	1 mg/m ³	-	-	-

(๒) ค่า 10^{-5} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๓) ค่า ๑.๐ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง

ข้อ ๓ สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงานตามภาคผนวก ๑ หายประเภทนี้ต้องไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความเสี่ยงที่อ้างอิงในข้อ ๒ ตามรายละเอียดในภาคผนวกที่ ๑ หายประเภทนี้

สารปนเปื้อนที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑ หายประเภทนี้ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ หายประเภทนี้ ข้อ ๔ ให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ แจ้งข้อมูลของสารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็นตามภาคผนวกที่ ๓ หายประเภทนี้ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้ มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้ มีผลใช้บังคับและให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น แจ้งข้อมูลและแผนผังครั้งต่อไปพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกครั้ง

ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามวรรคหนึ่งต้องจัดทำรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลและแผนผังตามวรรคหนึ่ง ยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมการใช้สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๕ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินที่ผู้ประกอบการกิจการโรงงาน ตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ให้เป็นไปตามแบบในภาคผนวกที่ ๔ หายประเภทนี้

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในกรณีที่ปรากฏตามรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินว่า การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินมีสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามข้อ ๑๐ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๕ หายประเภทนี้

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพดินให้ใช้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เช่น สารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างและบ่อสังเกตการณ์และข้อมูลอื่นที่จำเป็น การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๘ ข้อ ๙ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"สารก่อมะเร็ง" หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่เกี่ยวข้องกับกำเนิดมะเร็งในคน ตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

- (๑) องค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer - IARC) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) หรือ
- (๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม เอ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C)

"สารไม่ก่อมะเร็ง" หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่มีการระบุค่าพิชิตยพื้นฐาน ได้แก่ Reference Dose "ค่าความเสี่ยง" หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากกรับสารไม่ก่อมะเร็งและระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการรับสารก่อมะเร็ง เพื่อใช้อ้างอิงในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ค่าความเสี่ยงอ้างอิง ดังนี้

- (๑) ค่า 10^{-6} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A) ตาม U.S. EPA กำหนด

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้มีระดับความลึกของบ่อการระดับน้ำใต้ดินลงไม่มากพอเพื่อให้มีปริมาณน้ำใต้ดินอยู่ในบ่อดังกล่าวเพียงพอเพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ก่อนประกาศนี้ขึ้นบังคับ ถ้าตำแหน่งและควมลึกของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์นั้นเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์ที่อยู่นอกพื้นที่โรงงานของตนเป็นบ่อสังเกตการณ์ที่ใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) โดยไม่ต้องติดตั้งสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่งความลึกและมีแนวของทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินที่เหมาะสมและผู้ประกอบกิจการโรงงานสามารถเข้าไปเก็บตัวอย่างหรือแสดงผลวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ได้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

อรรถกา สีนุญเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินให้ใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกา (American Public Health Association – APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้เป็นไปตามภาคผนวกที่ ๖ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดินตามคู่มือที่อธิบดีกรมอุตสาหกรรมกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงานอาจแสดงเหตุผลโดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน และให้ถือว่า การแจ้งดังกล่าวเป็นการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในกรณีที่การแจ้งในวรรคหนึ่งไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบกิจการโรงงานนั้นไม่ได้จัดทำ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และไม่จัดทำทำรายการงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการดำเนินการตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าวต้องแสดงข้อมูลได้ว่าตนเองได้ดำเนินการติดตั้งสังเกตการณ์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยบ่อสองประเภท คือ บ่อที่อยู่ในตำแหน่งเหนือน้ำเพื่อใช้เป็นบ่ออ้างอิง (Up-gradient) และบ่อที่ขุดน้ำเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนจากการระบวงการ (Down-gradient) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ หากระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยในพื้นที่สถานประกอบการกิจการโรงงานอยู่ต่ำกว่าผิวดินเกินกว่าสิบห้าเมตร และพิสูจน์โดยวิธีที่ยอมรับได้ว่ามีชั้นหินแข็งอยู่ใต้พื้นที่โรงงานจนไม่สามารถเจาะดินและทำการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ด้วยวิธีการปกติ ให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานเก็บตัวอย่างดินชั้นบนก่อน ถ้าพบว่าดินชั้นดังกล่าวสามารถปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์

ภาคผนวกที่ ๑

ตารางเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บิวทานอล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๔๐
๒๓	บิวทิลเบนซีสฟทาเลท (Butyl benzyl phthalate)	๘๕-๖๘-๗	๐.๓	๔๘
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๔๐-๔๓-๔	๘๑๐	๒.๐
๒๕	คาร์บาโซล (Carbazole)	๘๖-๗๔-๘	๘๒	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๗๕-๑๕-๐	๓๐	๔.๐
๒๗	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๕๖-๒๓-๕	๕.๓	๐.๔
๒๘	คลอร์เดน (Chlordane)	๕๗-๗๔-๔	๑๑๐	๐.๐๔
๒๙	พาราคลอโรอะนิลีน (p - Chloroaniline)	๑๐๖-๔๗-๘	๓๒๕	๙.๕
๓๐	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๑๐๘-๙๐-๗	๔๖๐	๔๘
๓๑	คลอโรไดโบรมีเทน (Chlorodibromomethane)	๑๒๔-๔๘-๑	๒๐	๐.๖
๓๒	คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	๖๗-๖๖-๓	๑,๐๐๐	๘.๐
๓๓	๒-คลอโรฟีนอล (2-Chlorophenol)	๙๕-๕๗-๘	๔๒๐	๑๒
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๔๗-๓	๖๔๐	๖.๐
๓๕	โครเมียม (III) (Chromium (III))	๑๖๐๖๕-๘๓-๓	๑,๐๐๐	๔๐
๓๖	โครเมียม (VI) (Chromium (VI))	๑๘๕๔๐-๖๙-๔	๖๔๐	๖.๐
๓๗	โครซีน (Chrysene)	๒๑๘-๐๑-๙	๒๒๐	๗.๐
๓๘	ไซยาไนด์ (Cyanide)	๕๗-๑๒-๕	๓๕	๕.๐
๓๙	๒,๔-ดี (2,4-D)	๙๔-๗๕-๗	๑๒,๐๐๐	๑๒
๔๐	ดีดีดี (DDD)	๗๒-๕๔-๘	๗.๐	๐.๒
๔๑	ดีดีอี (DDE)	๗๒-๕๕-๙	๐.๐๐๑	๐.๑
๔๒	ดีดีที (DDT)	๕๐-๖๙-๓	๑๖๐	๐.๑
๔๓	ไดเบนซ(เอ,เอช)แอนทราซีน (Dibenz(a,h)anthracene)	๕๓-๗๐-๓	๐.๒๒	๐.๐๑
๔๔	ไดนอร์มอลบิวทิลฟทาเลท (Di-n-butyl phthalate)	๘๔-๗๕-๒	๑,๐๐๐	๒๔
๔๕	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๙๕-๕๐-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๖	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๕๔๑-๗๓-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๗	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๗	๑,๐๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซิโตน (Acetone)	๘๓-๓๒-๕	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซิโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๔-๑	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดริน (Aldrin)	๓๐๕-๐๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๗๒
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๕๔๐-๓๖-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์เซนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๕๔๐-๓๘-๒	๒๗	๐.๑
๗	แอสเบสตอส (Asbestos*)	๑๓๓๒-๒๑-๑	๑.๐	-
๘	อะทราซีน (Atrazine)	๑๙๑๒-๒๕-๕	๑๑๐	๐.๐๒
๙	แบเรียม (Barium)	๗๕๔๐-๓๙-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนโซ(เอ)แอนทราซีน (Benz(a)anthracene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๑-๔๓-๖	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนโซ(บี)ฟลูออแรนทีน Benzol(b)fluoranthene	๒๐๕-๙๕-๒	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(เค)ฟลูออแรนทีน Benzol(k)fluoranthene	๒๐๗-๐๘-๙	๒๒	๐.๗
๑๔	กรดเบนโซอิก (Benzoic acid)	๖๕-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(เอ)ไพรีน (Benzol(a)pyrene)	๕๐-๓๒-๘	๒.๙	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(จี)เพอริลีน (Benzol(g,h,i)perylene)	๑๘๑-๖๔-๒	๑,๐๐๐	๗๒
๑๗	เบอริลเลียม (Beryllium)	๗๕๔๐-๔๑-๗	๑๓	๐.๐๑
๑๘	บิส(๒-คลอโรเอทิล)อีเธอร์ (Bis(2-chloroethyl)ether)	๑๑๑-๔๔-๔	๕๒	๐.๐๔
๑๙	บิส(๒-เอทิลเฮกซิล)ฟทาเลท (Bis(2-ethylhexyl)phthalate)	๑๑๗-๘๑-๗	๑๑๗	๓.๕
๒๐	โบรมไคลด์ (Bromide)	๗๕-๒๗-๔	๔๒๖	๐.๘
๒๑	โบรมีฟอร์ม (Bromoform) หรือ ไตรโบรมีเทน (Tribromomethane)	๗๕-๒๕-๖	๑,๐๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๗๕	อัลฟา-เอชซีเอช (α-HCH) หรืออัลฟ่า-บีเอชซี (α-BHC)	๓๑๙-๘๔๖-๖	๐.๓	๐.๐๑
๗๖	เบตา-เอชซีเอช (β-HCH) หรือเบตา- บีเอชซี (β-BHC)	๓๑๙-๘๕๗-๗	๐.๙	๐.๐๓
๗๗	แกมมา-เอชซีเอช (γ-HCH) หรือ ลินเดน (Lindane)	๕๕๘-๘๙-๙	๒.๙	๐.๐๔
๗๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนทาไดเ็น (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗-๔๗-๔	๑.๖	๘.๐
๗๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗-๗๒-๑	๑๑.๗	๒.๐
๘๐	อินดีน (๑,๒,๓-ซีซี)ไพรีน (Indeno(1,2,3-cd)pyrene	๑๘๙๓๙-๕	๒.๒	๐.๑
๘๑	ไอโซฟลอโรน (Isophorone)	๗๘-๕๙-๑	๑,๐๐๐	๕.๑
๘๒	เลด หรือ ตะกั่ว (Lead)	๗๔๓๙-๙๒-๑	๗๕๐	๔.๐
๘๓	แมงกานีส (Manganese)	๗๔๓๙-๙๖-๕	๓๒,๐๐๐	๓๓
๘๔	เมอร์คิวรี หรือ พรอท (Mercury)	๗๔๓๙-๙๗-๖	๒๑๐	๐.๗
๘๕	เมทานอล (Methanol)	๖๗-๕๖-๓	๑,๐๐๐	๖๐
๘๖	เมทอกซีคลอร์ (Methoxychlor)	๗๖-๔๓-๕	๔๑๖	๑๒
๘๗	เมทิลโบรมได์ (Methyl bromide)	๗๕-๘๓-๙	๑๑๖	๓.๐
๘๘	เมทิลคลอไรด์ (Methylene chloride) หรือ ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	๗๕-๐๙-๖	๒๑๐	๖.๐
๘๙	๒-เมทิลฟีนอล (2-methylphenol) หรือ ออร์โท-ครีซอล (o-cresol)	๙๕-๔๘-๗	๑,๐๐๐	๙.๕
๙๐	๒-เมทิลแนฟทาเล็น (2-Methylnaphthalene)	๙๑-๕๗-๖	๑,๐๐๐	๖๐
๙๑	เมทิล เติร์ท-บิวทิล อีเทอร์ (Methyl tert-butyl ether)	๑๖๓๔-๐๔-๔	๑,๐๐๐	๒๔
๙๒	แนฟทาเล็น (Naphthalene)	๙๑-๒๐-๓	๑,๐๐๐	๔๘
๙๓	นิเกิล (Nickel)	๗๔๔๐-๐๒-๐	๔๑,๐๐๐	๕.๐
๙๔	ไนโตรเบนซีน (Nitrobenzene)	๙๘-๙๕-๓	๔๖	๑.๒
๙๕	เฮน-ไนโตรไธฟีนิลามีน (N-Nitrosodiphenylamine)	๘๖-๓๐-๖	๓๓๕	๑๐
๙๖	เอ็น-ไนโตรไธเด-เอ็น-โพรพิลเอมีน (N-Nitrosodi-n-propylamine)	๖๒๑-๖๔-๗	๐.๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๔๘	๓,๓-ไดคลอโรเบนซีน (3,3-Dichlorobenzidine)	๘๕๖-๙๔-๑	๔.๐	๐.๑
๔๙	๑,๑-ไดคลอโรอีเทน (1,1-Dichloroethane)	๗๕-๓๔-๓	๑,๐๐๐	๒๔
๕๐	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๐๖-๒	๗.๖	๐.๔
๕๑	๑,๓-ไดคลอโรเอทิลีน (1,3-Dichloroethylene)	๗๕-๓๕-๔	๑.๒	๐.๑
๕๒	ซีซิส-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๕๙-๒	๑๕๐	๒.๐
๕๓	ทราน-๑,๒-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	๑๕๖-๖๐-๕	๒๑๐	๕.๐
๕๔	๒,๔-ไดคลอโรฟีนอล (2,4-Dichlorophenol)	๑๒๐-๘๓-๒	๒๕๔	๗.๒
๕๕	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๗๘-๘๗-๕	๙๒	๐.๗
๕๖	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๔๒-๒๘-๙	๔๖๒	๗.๒
๕๗	๑,๓-ไดคลอโรโพรพิน (1,3-Dichloropropene)	๕๕๒-๗๕-๖	๑๓	๐.๓
๕๘	ดีลิดริน (Dieldrin)	๖๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๐๓
๕๙	ไดเอทิลฟทาเลท (Diethyl phthalate)	๘๔-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๓๐
๖๐	๒,๔-ไดเมทิลฟีนอล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๙	๑,๐๐๐	๔๘
๖๑	๒,๔-ไดไนโตรฟีนอล (2,4-Dinitrophenol)	๕๑-๒๘-๕	๑๖๒	๕.๐
๖๒	๒,๔-ไดไนโตรโตลูเอิน (2,4-Dinitrotoluene)	๑๒๑-๑๔-๒	๒.๕	๐.๑
๖๓	๒,๖-ไดไนโตรโตลูเอิน (2,6-Dinitrotoluene)	๖๖๖-๒๐-๒	๒.๕	๐.๑
๖๔	ไดนอร์มอลออกทิลฟทาเลท (Din-octyl phthalate)	๑๑๗-๘๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๕	เอนโดซัลเฟน (Endosulfan)	๑๑๕-๒๙-๗	๔๘๕	๑๔
๖๖	เอนดริน (Endrin)	๗๒-๒๐-๘	๒๕	๑.๐
๖๗	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๐-๔๑-๔	๒๓๐	๒.๐
๖๘	ฟลูออเรนทีน (Fluoranthene)	๒๐๖-๔๔-๐	๑,๐๐๐	๔๘
๖๙	ฟลูออรีน (Fluorene)	๘๖-๗๓-๗	๑,๐๐๐	๔๘
๗๐	เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	๗๖-๔๔-๘	๕.๕	๐.๐๑
๗๑	เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	๑๐๒-๔๙-๓	๒.๗	๐.๐๑
๗๒	เฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene)	๑๑๘-๗๔-๑	๑.๐	๐.๐๓
๗๓	เฮกซะคลอโร-๑,๓-บิวตาไดเ็น (Hexachloro-1,3-butadiene)	๘๗-๖๘-๓	๒๑	๐.๕
๗๔	เอ็น-เฮกเซน (n-Hexane)	๓๓๐-๕๔-๓	๑,๐๐๐	๑๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑๑๔	๑,๑,๒-ไตรคลอโรเอเทน (1,1,2-Trichloroethane)	๗๙-๐๐-๕	๑๙	๐.๘
๑๑๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	๗๙-๐๑-๖	๖๑	๔.๔
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,5-trichlorophenol)	๙๕-๙๕-๕	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,6-Trichlorophenol)	๘๘-๐๖-๒	๑๕๑	๔.๔
๑๑๘	๑,๓,๕-ไตรเมทิลเบนซีน (1,3,5-Trimethylbenzene)	๑๐๘-๖๗-๘	๑๓๙	๑๒
๑๑๙	วานาเดียม (Vanadium)	๗๔๔๐-๖๒-๖	๑,๐๐๐	๑๗
๑๒๐	ไวนิลอะซิเตต (Vinyl acetate)	๑๐๘-๖๕-๔	๑,๐๐๐	๑๑๙
๑๒๑	ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride) หรือ คลอไรอีทีน (chloroethene)	๗๕-๐๑-๔	๘.๓	๐.๐๓
๑๒๒	เมตา-ไซลีน (m-Xylene)	๑๐๘-๓๘-๓	๒๑๐	๒๔
๑๒๓	ออโร-ไซลีน (o-Xylene)	๙๕-๔๗-๖	๒๑๐	๒๔
๑๒๔	พารา-ไซลีน (p-Xylene)	๑๐๖-๔๕-๓	๒๑๐	๒๔
๑๒๕	ไซลีน (ทั้งหมด) (Xylene (Total))	๑๓๓๐-๒๐-๗	๒๑๐	๒๔
๑๒๖	ซิงค์ หรือสังกะสี (Zinc)	๗๔๔๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๐

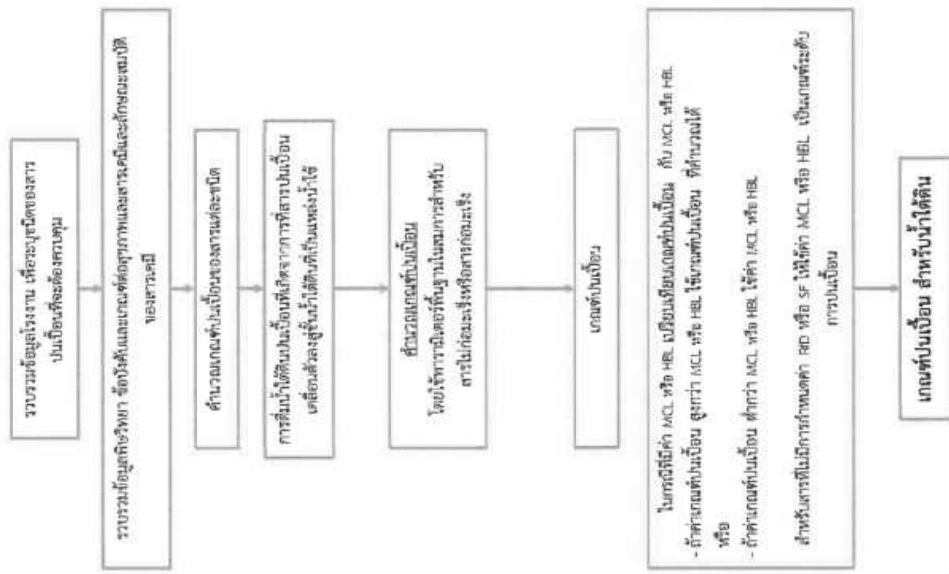
* หน่วยเกณฑ์การปนเปื้อน คือ จำนวนเส้นใยต่อลิตร

หมายเหตุ

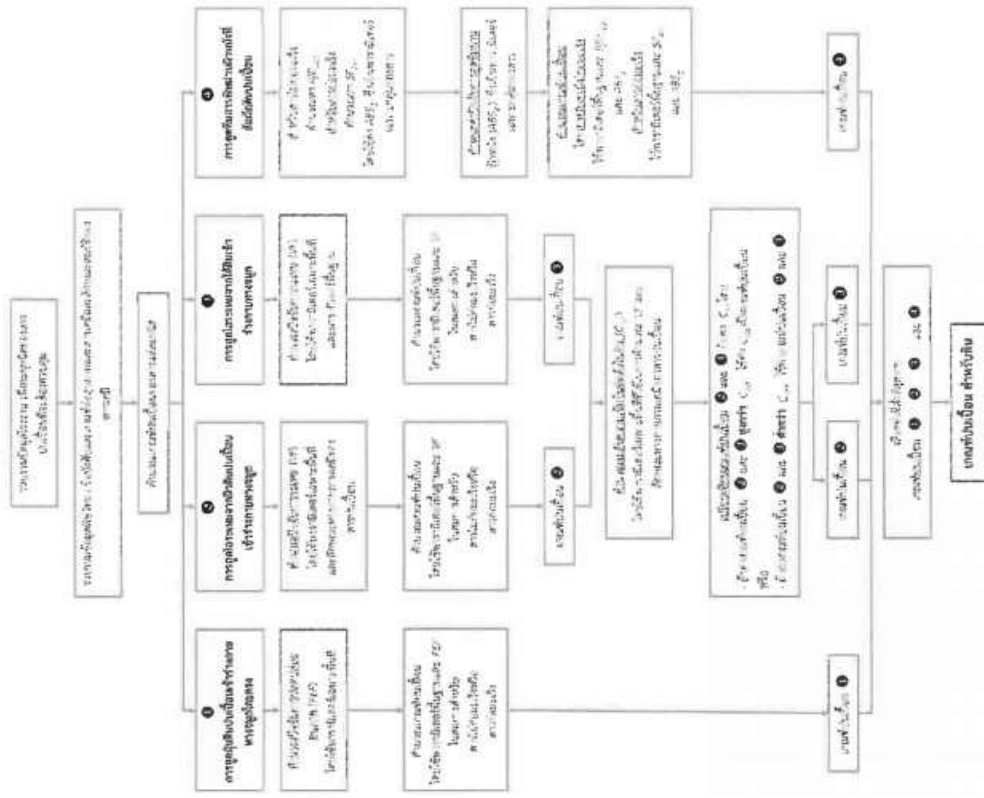
ในการที่มีการปนเปื้อนของกรดหรือด่างให้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าที่เฝ้าระวังตามจุดเก็บตัวอย่างบ่อยๆที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนกับผลการวิเคราะห์จากจุดเก็บตัวอย่างต่อเนื่องที่ใช้เป็นอ้างอิงบนสถิติทางกรมให้ส่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ โดยค่าที่เฝ้าระวังเบื้องต้นจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ และขึ้นอยู่กับช่วงค่าเกณฑ์เฝ้าระวังตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ขั้วบริเวณ คือ ๖.๕ - ๘.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๙๗	โพลีคลอโรอินเตดไพบีนิลส์ (Polychlorinated Biphenyls) หรือ พีซีบี (PCB)	๑๓๒๖-๓๖-๓	๑๐	๐.๑
๙๘	เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	๘๙๙-๘๖-๕	๑๑๐	๐.๒
๙๙	ฟีนานทรีน (Phenanthrene)	๘๕-๐๑-๘	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๐	ฟีนอล (Phenol)	๑๐๘-๙๕-๖	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๑	ไพเร็น (Pyrene)	๑๒๙-๐๐-๐	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๒	ซีลีเนียม (Selenium)	๗๙๕๒-๔๙-๖	๑๐,๐๐๐	๑๒
๑๐๓	ซิลเวอร์ (Silver)	๗๕๕๐-๖๒-๔	๑,๐๐๐	๑๒
๑๐๔	สไตรีน (Styrene)	๑๐๐-๔๖-๕	๑,๗๐๐	๒๔
๑๐๕	๑,๑,๒,๒-เตตระคลอโรเอเทน (1,1,2,2-Tetrachloroethane)	๗๙-๓๔-๕	๘.๐	๐.๒
๑๐๖	เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) หรือ เพอร์คลอโรเอทิลีน (Perchloroethylene)	๑๒๙-๘๙-๕	๑๙๐	๐.๙
๑๐๗	โทลูอีน (Toluene)	๑๐๘-๘๘-๓	๕๒๐	๕.๐
๑๐๘	ท็อกซาฟีน (Toxaphene)	๘๐๐๓-๓๕-๖	๑.๕	๐.๐๔
๑๐๙	ทีพีเอ (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₅ - C ₉)) หรือโททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₅ - C ₉))	-	๒๕	๑.๕
๑๑๐	ทีพีเอ (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₅ - C ₉)) หรือโททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₅ - C ₉))	-	๒๕	๑.๕
๑๑๑	ทีพีเอ (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₅ - C ₉)) หรือโททอลปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₅ - C ₉))	-	๒๕	๑.๕
๑๑๒	๑,๒,๔-ไตรคลอโรเบนซีน (1,2,4-Trichlorobenzene)	๑๒๐-๘๖-๑	๑,๐๐๐	๒๔
๑๑๓	๑,๑,๑-ไตรคลอโรเอเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๑-๕๕-๖	๑,๕๐๐	๐.๒

๒.๒ วิธีคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน



ภาคผนวกที่ ๒
๒.๑ วิธีคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนดินภายในบริเวณโรงงาน



หมายเหตุ: AFD_{ABS} หรือ Dermal-Adjusted Reference Dose
 SF_{ABS} หรือ Dermal-Adjusted Reference Slope Factor
 ABS_{GI} หรือ Gastro-Intestinal Absorption Factor

แบบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ลักษณะการประกอบกิจการ.....

เก็บตัวอย่างวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....ชื่อห้องปฏิบัติการ.....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

[illegible]

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล

ตำแหน่ง.....

วิธีการวิเคราะห์ อ้างอิงตาม :

หมายเหตุ : หากมีสารปนเปื้อนมากกว่าที่แสดงได้ในตาราง ให้จัดทำเป็นใบแนบเพิ่มเติม พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ ๕

๕.๑ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ของโรงงาน/บริษัท.....ทะเบียนโรงงานเลขที่.....

ตรวจพบการปนเปื้อนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่งรายงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงาน

☐ มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ☐ มาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

[illegible]

ลงชื่อผู้แจ้งข้อมูล.....
()

ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ : ๑) มาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ระบุแยกเป็นรายการสำหรับดินและน้ำใต้ดินให้ชัดเจน

๒) รายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินการและวิธีการดำเนินการสามารถจัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้ พร้อมแนบรายงานผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Workplace									
1	Thermal Endstream Monitor	Temp. Meter	SM	Quattro 32 11623563	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-296	26 Jul 22	23 Jul 23	-
2	Thermal Endstream Monitor	Temp. Meter	SM	Quattro 32 79200009	Innovative Instrument Co., Ltd.	21-PHA-296	9 Nov 21	8 Nov 22	-
3	Thermal Endstream Monitor	Temp. Meter	TIS GASET	Quattro 52 39196513	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-277	17 Feb 22	18 Feb 23	-
4	8-way Flow Calibrator	Calibrate particulate (any)	TS Inc.	616 688170009	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-249	22 Nov 22	23 Nov 23	-
5	Aircraft Exhaust	PM ₁₀ (all Time) Total Dust Respirable Dust Sulfur Acid Methyl Ethyl Ketone Sodium Hydroxide Benzene Toluene Sulfur acid peroxide Nitrogen Oxide	Beck, Germany		Technology Protection Association (Thailand) (any)	22-PHA-274	22 Jul 22	31 Jul 23	-
6	Digital Thermo - Hygrometer	PM ₁₀ (all Time) Total Dust Respirable Dust Carbon Acid Methyl Ethyl Ketone Sodium Hydroxide Benzene Toluene	Beck, Germany	809-01 3427512	Technology Protection Association (Thailand) (any)	22-PHA-297	27 Sep 22	26 Sep 23	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Sound Level Calibrator	Calibrate Sound Level Meter	Synack	5125A 12396	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-269	1 Jul 22	20 Jun 23	-
2	Sound Level Meter	Temperature, Humidity, Low Level	Urban Tech	1003394	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-258	21 Jun 22	23 Jun 23	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Workplace									
7	Sound Level Calibrator	Calibrate Sound Level Meter	Synack	5125A 72589	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-249	1 Jul 22	30 Jun 23	-
8	Sound Level Meter	Temperature, Humidity, Low Level	Urban Tech	1003394	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-267	1 Feb 22	2 Feb 23	-
9	Sound Level Meter	Temperature, Humidity, Low Level	Urban Tech	1003394	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-267	23 Jun 22	28 Jun 23	-
10	Sound Level Meter	Temperature, Humidity, Low Level	Urban Tech	1003394	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-267	23 Jun 22	28 Jun 23	-
11	Sound Level Meter	Temperature, Humidity, Low Level	Urban Tech	1003394	Innovative Instrument Co., Ltd.	22-PHA-267	23 Jun 22	28 Jun 23	-

List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Water									
1	pH Meter	pH	YSI	PH300A J03322	Technology Protection Association (Thailand) (any)	22-PHA-249	15 Jul 22	15 Jul 23	-
2	Conductivity Meter	Conductivity	Hanna	HA-CAL200 H20003	Technology Protection Association (Thailand) (any)	22-PHA-249	23 Jun 22	24 Jun 23	-

Certificate No: 22-AC-004
Report No: Rep-2022-0002

Certificate No: 22-AC-004
Report No: Rep-2022-0002

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 75-139	UUC	(\pm dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Complete cycle	141.7		
Positive overshoot	141.8		
Deviation	-0.1	0.2	1.3

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 75-139	UUC	(\pm dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Fast	134.0		
Full	134.0		
Deviation	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR	Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)
27 (3)	12.5	43.0	6.2	1.3
	114	114.0	0.0	1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
A / 37-139	Timebase	Ref	UUC	ERR	Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)
Fast	20.0	133.0	123.9	0.0	1
	2	118.0	117.3	-0.3	+10, -2.5
	0.75	100.0	100.0	-0.2	+1.5, -5.0
Slow	201	122.0	121.9	-0.1	1
	2	109.0	109.3	+0.3	+1.0, -3.0
SQL	200	129.0	129.0	0.0	1
	2	109.0	109.1	+0.1	+1.0, -2.5
	0.25	100.0	100.0	0.0	+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 25-142	REF	UUC	ERR	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)
Complete cycle	137.4	136.3	-0.0	1.0
Positive half cycle	136.4	136.1	-0.30	2.0
Negative half cycle	136.8	136.2	-0.26	2.0

This result is valid only on the condition that the certificate shall not be reproduced except in full without written approval of the issuing laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

This result is valid only on the condition that the certificate shall not be reproduced except in full without written approval of the issuing laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No: 22-AC-004
Report No: Rep-2022-0002

Certificate No: 22-AC-004
Report No: Rep-2022-0002

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	UUC	(\pm dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
Fast	134.0		
Full	134.0		
Deviation	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 37-139	REF	UUC	ERR	Limit
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(\pm dB)
135.00	134	134.0	0.0	1.1
134.00	134	134.0	0.0	1.1
133.00	129	129.0	0.0	1.1
132.00	124	124.0	0.0	1.1
131.00	119	119.0	0.0	1.1
130.00	114	114.0	0.0	1.1
129.00	109	109.0	0.0	1.1
128.00	104	104.0	0.0	1.1
127.00	99	99.0	0.0	1.1
126.00	94	94.0	0.0	1.1
125.00	89	89.0	0.0	1.1
124.00	84	84.0	0.0	1.1
123.00	79	79.0	0.0	1.1
122.00	74	74.0	0.0	1.1
121.00	69	69.0	0.0	1.1
120.00	64	64.0	0.0	1.1
119.00	59	59.0	0.0	1.1
118.00	54	54.0	0.0	1.1
117.00	49	49.0	0.0	1.1
116.00	44	44.0	0.0	1.1
115.00	39	39.0	0.0	1.1
114.00	34	34.0	0.0	1.1
113.00	29	29.0	0.0	1.1
112.00	24	24.0	0.0	1.1
111.00	19	19.0	0.0	1.1
110.00	14	14.0	0.0	1.1
109.00	9	9.0	0.0	1.1
108.00	4	4.0	0.0	1.1
107.00	-1	-1.0	0.0	1.1
106.00	-6	-6.0	0.0	1.1
105.00	-11	-11.0	0.0	1.1
104.00	-16	-16.0	0.0	1.1
103.00	-21	-21.0	0.0	1.1
102.00	-26	-26.0	0.0	1.1
101.00	-31	-31.0	0.0	1.1
100.00	-36	-36.0	0.0	1.1
99.00	-41	-41.0	0.0	1.1
98.00	-46	-46.0	0.0	1.1
97.00	-51	-51.0	0.0	1.1
96.00	-56	-56.0	0.0	1.1
95.00	-61	-61.0	0.0	1.1
94.00	-66	-66.0	0.0	1.1
93.00	-71	-71.0	0.0	1.1
92.00	-76	-76.0	0.0	1.1
91.00	-81	-81.0	0.0	1.1
90.00	-86	-86.0	0.0	1.1
89.00	-91	-91.0	0.0	1.1
88.00	-96	-96.0	0.0	1.1
87.00	-101	-101.0	0.0	1.1
86.00	-106	-106.0	0.0	1.1
85.00	-111	-111.0	0.0	1.1
84.00	-116	-116.0	0.0	1.1
83.00	-121	-121.0	0.0	1.1
82.00	-126	-126.0	0.0	1.1
81.00	-131	-131.0	0.0	1.1
80.00	-136	-136.0	0.0	1.1
79.00	-141	-141.0	0.0	1.1
78.00	-146	-146.0	0.0	1.1
77.00	-151	-151.0	0.0	1.1
76.00	-156	-156.0	0.0	1.1
75.00	-161	-161.0	0.0	1.1
74.00	-166	-166.0	0.0	1.1
73.00	-171	-171.0	0.0	1.1
72.00	-176	-176.0	0.0	1.1
71.00	-181	-181.0	0.0	1.1
70.00	-186	-186.0	0.0	1.1
69.00	-191	-191.0	0.0	1.1
68.00	-196	-196.0	0.0	1.1
67.00	-201	-201.0	0.0	1.1
66.00	-206	-206.0	0.0	1.1
65.00	-211	-211.0	0.0	1.1
64.00	-216	-216.0	0.0	1.1
63.00	-221	-221.0	0.0	1.1
62.00	-226	-226.0	0.0	1.1
61.00	-231	-231.0	0.0	1.1
60.00	-236	-236.0	0.0	1.1
59.00	-241	-241.0	0.0	1.1
58.00	-246	-246.0	0.0	1.1
57.00	-251	-251.0	0.0	1.1
56.00	-256	-256.0	0.0	1.1
55.00	-261	-261.0	0.0	1.1
54.00	-266	-266.0	0.0	1.1
53.00	-271	-271.0	0.0	1.1
52.00	-276	-276.0	0.0	1.1
51.00	-281	-281.0	0.0	1.1
50.00	-286	-286.0	0.0	1.1
49.00	-291	-291.0	0.0	1.1
48.00	-296	-296.0	0.0	1.1
47.00	-301	-301.0	0.0	1.1
46.00	-306	-306.0	0.0	1.1
45.00	-311	-311.0	0.0	1.1
44.00	-316	-316.0	0.0	1.1
43.00	-321	-321.0	0.0	1.1
42.00	-326	-326.0	0.0	1.1
41.00	-331	-331.0	0.0	1.1
40.00	-336	-336.0	0.0	1.1
39.00	-341	-341.0	0.0	1.1
38.00	-346	-346.0	0.0	1.1
37.00	-351	-351.0	0.0	1.1
36.00	-356	-356.0	0.0	1.1
35.00	-361	-361.0	0.0	1.1
34.00	-366	-366.0	0.0	1.1
33.00	-371	-371.0	0.0	1.1
32.00	-376	-376.0	0.0	1.1
31.00	-381	-381.0	0.0	1.1
30.00	-386	-386.0	0.0	1.1
29.00	-391	-391.0	0.0	1.1
28.00	-396	-396.0	0.0	1.1
27.00	-401	-401.0	0.0	1.1
26.00	-406	-406.0	0.0	1.1
25.00	-411	-411.0	0.0	1.1
24.00	-416	-416.0	0.0	1.1
23.00	-421	-421.0	0.0	1.1
22.00	-426	-426.0	0.0	1.1
21.00	-431	-431.0	0.0	1.1
20.00	-436	-436.0	0.0	1.1
19.00	-441	-441.0	0.0	1.1
18.00	-446	-446.0	0.0	1.1
17.00	-451	-451.0	0.0	1.1
16.00	-456	-456.0	0.0	1.1
15.00	-461	-461.0	0.0	1.1
14.00	-466	-466.0	0.0	1.1
13.00	-471	-471.0	0.0	1.1
12.00	-476	-476.0	0.0	1.1
11.00	-481	-481.0	0.0	1.1
10.00	-486	-486.0	0.0	1.1
9.00	-491	-491.0	0.0	1.1
8.00	-496	-496.0	0.0	1.1
7.00	-501	-501.0	0.0	1.1
6.00	-506	-506.0	0.0	1.1
5.00	-511	-511.0	0.0	1.1
4.00	-516	-516.0	0.0	1.1
3.00	-521	-521.0	0.0	1.1
2.00	-526	-526.0	0.0	1.1
1.00	-531	-531.0	0.0	1.1
0.00	-536	-536.0	0.0	1.1
-1.00	-541	-541.0	0.0	1.1
-2.00	-546	-546.0	0.0	1.1
-3.00	-551	-551.0	0.0	1.1
-4.00	-556	-556.0	0.0	1.1
-5.00	-561	-561.0	0.0	1.1
-6.00	-566	-566.0	0.0	1.1
-7.00	-571	-571.0	0.0	1.1
-8.00	-576	-576.0	0.0	1.1
-9.00	-581	-581.0	0.0	1.1
-10.00	-586	-586.0	0.0	1.1
-11.00	-591	-591.0	0.0	1.1
-12.00	-596	-596.0	0.0	1.1
-13.00	-601	-601.0	0.0	1.1
-14.00	-606	-606.0	0.0	1.1
-15.00	-611	-611.0	0.0	1.1
-16.00	-616	-616.0	0.0	1.1
-17.00	-621	-621.0	0.0	1.1
-18.00	-626	-626.0	0.0	1.1
-19.00	-631	-631.0	0.0	1.1
-20.00	-636	-636.0	0.0	1.1
-21.00	-641	-641.0	0.0	1.1
-22.00	-646	-646.0	0.0	1.1
-23.00	-651	-651.0	0.0	1.1
-24.00	-656	-656.0	0.0	1.1
-25.00	-661	-661.0	0.0	1.1
-26.00	-666	-666.0	0.0	1.1
-27.00	-671	-671.0	0.0	1.1
-28.00	-676	-676.0	0.0	1.1



Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-EC210
Serial No. : HC0K0013
ID No. : UAE.EFM.081/2564(EFM.SCT.07/64)
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 17 February 2022
Calibration Date : 23 February 2022
Reference : 2202-0507WSC-6
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH6 by direct measurement
with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lermgagrakul

Approved by :
Approved Signatory

(/) Malee Butkrues
(/) Sathip Meangmai
(/) Warakorn Lermgagrakul

Issue Date : 25 February 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
Approved by: Warakorn Lermgagrakul, Equipment Calibration and Testing Services

เอกสารไม่ควบคุม
A 0036336



Calibration Results

Function : pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N: 220202SIA605377	4.008	4.01	173	0.0078	2.00
	6.883	6.98	-2	0.011	2.00
	10.015	10.01	-178	0.0092	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : -
- Serial No. : 220202SIA605377
Dimension of probe :
- Length : 110 mm.
- Diameter : 12 mm.
- Immersion Depth : 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	25.1	0.098	0.13	2.00
30.0	30.003	30.1	0.097	0.13	2.00
35.0	35.002	35.1	0.098	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1104905



Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC118	21E2682	25 Aug 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	21H1201	26 Oct 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials

- The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board. Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	766995	01 Jan 2024
pH 6.883	CPA chem	766822	04 Sep 2022
pH 10.015	CPA chem	766824	04 Sep 2022

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7)(7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (± mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N: JC03335	4.00	177.48	177	4.01	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-177	10.01	0.58	2.00

Equipment : pH Meter

Manufacturer : EcoSense

Model : pH100A

Serial No. : JC03335

ID No. : UAE.EFM.062/2562(ENV.pH.02/62)

Condition As-Received : Used Item

Received Date : 18 April 2022

Calibration Date : 19 April 2022

Reference : 2204-0341WSC-1

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

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lermgagrakul

Approved by :
Approved Signatory

(/) Malee Butkrues
(/) Sathip Meangmai
(/) Warakorn Lermgagrakul

Issue Date : 21 April 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
Approved by: Warakorn Lermgagrakul, Equipment Calibration and Testing Services

เอกสารไม่ควบคุม
a 1104905

เอกสารไม่ควบคุม
a 1104905



Calibration No: 22-TPM-077
Unit Adjustment: No Adjustment
Request No: Req-2022-0545
Page: 2/2

Result of Calibration:

UIC Sensor	Standard Temperature (°C)	RTD Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (°C)
WET	20.000	19.9	+0.2	0.14
	21.000	20.8	+0.2	0.14
	25.000	24.9	+0.2	0.14
	31.004	30.9	+0.2	0.14
	40.004	39.8	+0.2	0.14
	45.006	44.8	+0.2	0.14
	50.005	49.8	+0.2	0.14
DRY	20.000	19.9	+0.1	0.14
	21.000	20.7	+0.1	0.14
	25.000	24.9	+0.1	0.14
	31.004	30.9	+0.1	0.14
	40.004	39.9	+0.1	0.14
	45.006	44.9	+0.1	0.14
	50.005	49.9	+0.1	0.14
GLC002	20.004	19.9	+0.1	0.14
	25.004	24.9	+0.1	0.14
	30.006	29.9	+0.1	0.14
	35.003	34.9	+0.1	0.14
	40.007	39.9	+0.1	0.14
	45.009	44.9	+0.1	0.14
	50.006	49.9	+0.1	0.14

End of Certificate

Calibrated By: 
Mr. Sittichok Jongsakulniran

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

Certificate of Calibration
Customer: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Request No: Req-2022-0545
Page: 1/2

Address: 41 Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter: Temperature
Instrument Name: Digital Thermometer with Sensor
Manufacturer: TSI QUEST
Model: QT-32
Serial Number: TPT000013
Resolution: 0.1 °C
ID Number: LVALPMM2202562
Range Calibration: 20 °C to 60 °C
Type of Sensor: RTD
Sensor Diameter (mm): 4.5
Calibration Position (mm): 67.5
Instrument Status: Used

Calibration Environment and Details

Temperature: 23 °C ± 0.3 °C
Humidity: 55 %RH ± 15 %RH
Received Date: 14 February 2022
Calibrated Date: 17 February 2022
Calibration Procedure: In-house method CP-TPM-01 by Comparison with Standard Thermometer.

Reference Standard


Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGO GINGO, Model: GT11 RTD100, SN: 1200077, ID: AR-TPM Which was calibrated on 30 March 2021, Calibration Certificate No.: QRT1-0719

Traceability

This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Return Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0292

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Approved By: 
Mr. Pail Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date: 17 February 2022

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



Calibration No: 21-TPM-301
Unit Adjustment: No Adjustment
Request No: Req-2021-1403
Page: 2/2

Result of Calibration:

UIC Sensor	Standard Temperature (°C)	RTD Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (°C)
WET	20.000	20.1	+0.1	0.14
	21.000	21.1	+0.1	0.14
	25.000	25.0	+0.1	0.14
	31.004	30.9	+0.1	0.14
	40.007	39.9	+0.1	0.14
	45.007	44.9	+0.1	0.14
	50.006	49.9	+0.1	0.14
DRY	20.000	20.1	+0.1	0.14
	21.000	21.1	+0.1	0.14
	25.000	25.0	+0.1	0.14
	31.004	30.9	+0.1	0.14
	40.007	39.9	+0.1	0.14
	45.007	44.9	+0.1	0.14
	50.006	49.9	+0.1	0.14
GLC002	20.004	20.1	+0.1	0.14
	25.007	25.0	+0.1	0.14
	30.007	29.9	+0.1	0.14
	35.009	34.9	+0.1	0.14
	40.007	39.9	+0.1	0.14
	45.009	44.9	+0.1	0.14
	50.007	49.9	+0.1	0.14

End of Certificate

Calibrated By: 
Mr. Sittichok Jongsakulniran

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

Certificate of Calibration

Customer: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Request No: Req-2021-1403
Page: 1/2

Address: 41 Sukhumvit Road, Bangkok, Prakanong, Bangkok 10260

Unit Under Calibration Details

Calibration Parameter: Temperature
Instrument Name: Thermal Environment Monitor
Manufacturer: ZOT
Model: QT-32
Serial Number: TPT000004
Resolution: 0.1 °C
ID Number: 1
Range Calibration: 20 °C to 60 °C
Type of Sensor: RTD
Sensor Diameter (mm): 4.5
Calibration Position (mm): 67.5
Instrument Status: Used

Calibration Environment and Details

Temperature: 23 °C ± 0.3 °C
Humidity: 55 %RH ± 15 %RH
Received Date: 29 October 2021
Calibrated Date: 9 November 2021
Calibration Procedure: In-house method CP-TPM-01 by Comparison with Standard Thermometer.

Reference Standard


Digital Thermometer with Sensor, Manufacturer: GINGO GINGO, Model: GT11 RTD100, SN: 1200077, ID: AR-TPM Which was calibrated on 30 March 2021, Calibration Certificate No.: QRT1-0719

Traceability

This Certificate is traceable to SI Unit through Quality Return Co., Ltd., NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0292

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Approved By: 
Mr. Pail Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date: 11 November 2021

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



Cor.No.: 25F2724
Page: 2 of 2



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
33-4 (P.1) TATKARU ROAD 20110, SUKUMVIT 20, SUKUMVIT 20, BANGKOK 10250
TEL : 0-2713-2031 FAX: 0-2713-6918



Certificate of Calibration

Certificate No.: 25F2724
Page: 1 of 2

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

Range: 720 mmHg to 760 mmHg
Scale Interval: 1 mmHg (The fifth decimal)

Applied Pressure (mmHg)	717.12	727.91	738.66	749.55	759.80	771.01	783.82
UUC Indication (mmHg)	720.0	730.0	740.0	750.0	760.0	770.0	780.0
Error (mmHg)	2.84	2.09	1.31	0.45	0.15	-1.01	-3.87

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	782.70	770.85	759.85	749.59	738.71	727.94	717.11
UUC Indication (mmHg)	780.0	770.0	760.0	750.0	740.0	730.0	720.0
Error (mmHg)	-2.72	-0.85	0.12	0.71	1.29	2.10	2.89

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-00-

Equipment: Aneroid Barometer

Manufacturer: Barco

Model: 111MS

Serial No.: -

ID No.: UAEVNA20672558

Condition As-Received: Used Unit

Received Date: 20 July 2022

Calibration Date: 22 July 2022

Reference: ISO 9001:2015

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (53 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1012 mbar

This certificate may only be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

81 Soi Udomrak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10710

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-AP10, using * DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 * as a guideline.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DP142	1422000415	MP-0079-02	01 May 2023

2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.

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

4. Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

5. This result of calibration instrument is in absolute pressure.

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

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

8. This Certificate is acceptable to the International System of Unit maintained at -

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Suwit Assamont
Issue Date: 25 July 2022

Approved Signatory:
[Signature]
[Signature]
[Signature]

เอกสารไม่ควบคุม
0293207

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB



Page 2/2

Certificate No.: 22-AFM-040
Request No.: Req-2022-0386

Result of Calibration:

Flow Setting	STD Flow Reading	UUC Flow Reading	Correction Flow	Uncertainty
(L/min)	(L/min)	(L/min)	(L/min)	(L/min)
0.01	0.01989	0.021	-0.00111	0.00012
0.05	0.09064	0.091	-0.00036	0.00014
0.1	0.1812	0.181	-0.00018	0.00017
0.2	0.3624	0.361	-0.00029	0.00028
0.5	0.9057	0.911	0.0053	0.00054
1.0	1.8112	1.812	0.0008	0.0010
1.7	2.898	2.895	0.003	0.001
2.0	3.624	3.623	0.001	0.001

Note

STD: Standard

UUC: Unit Under Calibration

End of Certificate

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
PROMOTED BY INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB



Page 1/1

Certificate of Calibration

Customer: [Signature]
Name: [Signature]
Address: [Signature]

Certificate No.: 22-AFM-040
Request No.: Req-2022-0386

Unit Under Calibration Details

Manufacturer: Eutech	Model: 4146	Serial Number: 01491784069	ID: UAEVNA20672558
Location of Calibration: LAB 4 AIR VELOCITY MEASUREMENT			

Calibration Environment and Details

Temperature: 22 °C ± 0.1 °C	Humidity: 53 % RH ± 20 % RH
Barometric Pressure: 1013 hPa ± 10 hPa	Received Date: 24 February 2022
Calibration Date: 22 March 2022	

Calibration Procedure: In-house method CP-APM-04 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Calibrator 1 Standard flow	190101100	Secondary	30 May 2022
Air Flow Meter	Calibrator 1 High flow	190101201	Secondary	21 May 2022

Traceability: This certificate provides traceability of equipment to recognized national standard, and to the calibration of the International System of Units (SI).

Note:

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Calibration By: [Signature]
Mr. Niranjan - Lantana
Senior Calibration Engineer

Approved By: [Signature]
Mr. Pankaj Mathur
Calibration Engineer Supervisor
Issue Date: 22 March 2022

This result is valid only for the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Laboratory (Co., Ltd.).

FM-708-AFM-01 Rev.00 Issue Date 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

This result is valid only for the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Issuing Laboratory (Co., Ltd.).

FM-708-AFM-01 Rev.00 Issue Date 01/07/19

เอกสารไม่ควบคุม

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP. 03/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

451-451/1 Sirdhom Rd., Bangumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.comCert. No. : ACL22073
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 00709651 / 188529 / 00801
ID No. : -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 18 JANUARY 2022
Calibration Date : 21-25 JANUARY 2022
Date of Issue : 28 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchurai

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
451-451/1, SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
TEL : 02-2435-8800 FAX : 02-2433-1679

Certificate No. : 22-ACT-097
Request No. : Req-2022-0223

Page: 4/8

12. Overload indication

EUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 25 + 13s	EUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Positive half cycle	129.4		
Negative half cycle	129.3		
Deviation	0.0	0.2	1.5

13. High Level Stability

EUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 25 + 13s	EUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Initial	127.0		
Final	127.0		
Deviation	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
451-451/1, SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT, PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
TEL : 02-2435-8800 FAX : 02-2433-1679

Certificate No. : 22-ACT-097
Request No. : Req-2022-0223

Page:

9. Level linearity including the level range control

EUC Setting	STD	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A	REF	EUC	ERR	(± dB)
EUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
25 + 13s	26.5	26.6	0.1	1.1
	91	91.5	0.0	1.1

10. Tone burst response

EUC Setting	STD	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
A / 25 + 13s	Timeburst	Ref	UAC	ERR	(± dB)
EUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Fast	200	134.0	134.0	0.0	1.0
	2	117.0	117.0	0.0	-1.0, -2.5
	0.25	106.0	107.5	+0.1	+1.5, -5.0
Slow	200	127.6	127.6	0.0	1.0
	2	108.0	108.0	0.0	-1.0, -5.0
	200	128.0	128.0	0.0	1.0
Std	2	106.0	106.0	0.0	-1.0, -2.5
	0.25	99.0	99.9	-0.1	+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

EUC Setting	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / C / 25 + 13s	REF	EUC	ERR	(± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
Compensation	131.4	132.0	+0.50	3.0
Positive half cycle	132.4	132.2	-0.20	2.0
Negative half cycle	132.4	132.2	-0.20	2.0

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.7
Flat	22.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.2	0.3	0.3	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.2	± 5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
63	0.0	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-HP, 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-HP, 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-HP, 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand),

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม
T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value	Acceptance Limits
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	(dB)	(dB)
89.6	89.5	-0.1	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

451-451/1 Srinthum Rd., Bangbunru, Bangkok Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comACC-701-TS 17025
CALIBRATION ISO91Cert. No. : ACL22088
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42 Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 01010782 / 194537 / 14660
ID No. :

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
31 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHIAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHANONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 11 APRIL 2022
Calibration Date : 18-22 APRIL 2022
Date of Issue : 25 APRIL 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22073
Job No. : VC65AC0044
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.7	-0.7	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

7. RTH

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	12.0
C-weight	18.8
Flat	24.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0.1	0.1	0.1	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	0.4	0.5	0.5	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
63	-0.1	0.0	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	-
C-weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

เอกสารไม่ควบคุม

7. RTH

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long-term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

เอกสารไม่ควบคุม

QF-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACL22092
Job No. : VC65AC0045
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests for Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY32302742	EF-0908-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-IP-04-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY33220076	EEL-IP-03-0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-IP-05-0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item used.

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

เอกสารไม่ควบคุม

T. Petchurai

QP-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	+1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	+0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

QP-TS12-04-04-020664

51-451/1 Srinthorn Rd., Banglumnu, Bangkok 10700 THAILAND
Tel: 0-2435-8800 Fax: 0-2433-1679 e-mail: cal-cl@csithiporn.com http://www.csithiporn.comCert. No. : ACL22092
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-427 Microphone UC-52 + Preamplifier NH-24
Serial No. : 01010786 / 194541 / 14664
ID No. : -

Condition As Found : GOOD

Customer : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT (UAE)
81 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
BANGCHAK SUB-DISTRICT,
PHRAKHAMONG DISTRICT, BANGKOK 10260
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 11 APRIL 2022
Calibration Date : 18-22 APRIL 2022
Date of Issue : 25 APRIL 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

เอกสารไม่ควบคุม

QP-TS12-04-04-020664

Cert. No. : ACL22088
Job No. : VC65AC0045
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	+1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	+1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	+1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.4	-1.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

เอกสารไม่ควบคุม

QP-TS12-04-04-020664