

ภาคผนวก ค

ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบ

ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 096 324 9149 e-mail : Waipoj.thongngam@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 1, 2024
SAMPLING TIME : 14:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS ARIYA THARAROM

RECEIVED DATE : JULY 1, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 1-8, 2024
ISSUE DATE : JULY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U063464
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AO732-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			หน่วยผลการทดสอบ T24AO732-0001	
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H ⁺ B AND 1060 B	7.4 (3°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	52.6	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	43.4	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	474	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ₂ F)	2.8	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	75.8	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	8	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ฉบับประกาศฉบับที่ T24A0732-0001	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 096 324 9149 e-mail : Waipoj.thongngam@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS ARIYA THARAROM

RECEIVED DATE : JULY 1, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 1-8, 2024
ISSUE DATE : JULY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U063466
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AO732-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ผลการวิเคราะห์ T24AO732-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.8 (30°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	25.8	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	60.0	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	456	500*	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	1.0	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	36.4	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บดผักป๋วย T24A0732-0002		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	35,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	17,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 096 324 9149 e-mail : Waipoj.thongngam@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS ARIYA THARAROM

RECEIVED DATE : JULY 1, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 1-8, 2024
ISSUE DATE : JULY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U063471
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AO732-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			โปรดตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมตะกอนกรองดักขยะ T24AO732-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.8 (31°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	27.7	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	49.8	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	398	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	29.0	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ปัสสาวะตรวจคุณภาพน้ำพร้อมตะกอนแขวนลอยT24A0732-0003		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	17,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	7,900	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122,
PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 096 324 9149 e-mail : Waipoj.thongngam@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : JULY 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:45 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 1, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 1-4, 2024
ISSUE DATE : JULY 12, 2024
REPORT NO. : 2024-U063474
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AO732-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			น้ำใช้จากท่อจ่ายน้ำของอาคาร T24AO732-0004	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	216	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/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

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: 548 PLOENCHIT	RECEIVED DATE	: AUGUST 1, 2024
CUSTOMER NAME	: RML 548 COMPANY LIMITED	ANALYTICAL DATE	: AUGUST 1-8, 2024
ADDRESS	: ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330	ISSUE DATE	: AUGUST 13, 2024
CONTACT INFORMATION	: TEL : 095-7733781 e-mail : Jirawat.suwanasri@cbre.com	REPORT NO.	: 2024-U073437
SAMPLING SOURCE	: ONE CITY CENTRE	WORK NO.	: 2023-010141
SAMPLE TYPE	: EFFLUENT	ANALYSIS NO.	: T24AR227-0001
SAMPLING DATE	: AUGUST 1, 2024		
SAMPLING TIME	: 13:30 HOUR		
SAMPLING METHOD	: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE		
SAMPLING BY	: MR APISIT SRIKONGKAEW		
ANALYZED BY	: MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			นำผลมาจากการทดสอบ T24AR227-0001	
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H ⁺ B AND 1060 B	7.6 (29°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	110	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	49.8	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	450	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ₂ F)	2.6	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	70.6	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^a ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	6	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ปณณณณณณณณ T24AR227-0001	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

[^] : CUSTOMER INFORMATION.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 095-7733781 e-mail : Jirawat.suwanasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 1, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 1-8, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 13, 2024
REPORT NO. : 2024-U073438
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AR227-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บอพักน้ำใส T24AR227-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.3 (31°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^{** c}	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	23.2	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	56.8	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	426	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	ml/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	29.6	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ฉบับพหุวิธี T24AR227-0002		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	>160,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122,
PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

** : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(e).

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 095-7733781 e-mail : Jirawat.suwanasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 1, 2024
SAMPLING TIME : 14:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 1, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 1-8, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 13, 2024
REPORT NO. : 2024-U073439
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AR227-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ผลการตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมคะแนนการสังเกต T24AR227-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.8 (29°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	< 2.0	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	13.6	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	283	500*	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.2	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

↓



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ไม่ตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมคณะกรรมการ T24AR227-0003		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	4,900	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	4,900	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122,
PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NOT DETECTED.

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 095-7733781 e-mail : Jirawat.suwanasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : AUGUST 1, 2024
SAMPLING TIME : 14:20 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB
SAMPLING BY ^c : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM
RECEIVED DATE : AUGUST 1, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 1-5, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 13, 2024
REPORT NO. : 2024-U073440
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AR227-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			น้ำใช้จากท่อจ่ายน้ำของอาคาร T24AR227-0004	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	152	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/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

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwanasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 4, 2024
SAMPLING TIME : 13:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 4, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 4-10, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 16, 2024
REPORT NO. : 2024-U084605
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AU220-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			มาตรฐานการทดสอบ T24AU220-0001	
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H ⁺ B AND 1060 B	7.5 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	94.4	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	41.6	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	370	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ₂ F)	2.9	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	61.0	1.5
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	4	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			แบบมาตรฐานทดสอบ T24AU220-0001	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 4, 2024
SAMPLING TIME : 13:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 4, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 4-10, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 16, 2024
REPORT NO. : 2024-U084606
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AU220-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			บอผลวิเคราะห์ T24AU220-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.5 (32°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	22.7	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	31.3	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	364	≤ 1,000	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	27.1	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			มพทกบ๑๒๘ T24AU220-0002		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141,
PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 4, 2024
SAMPLING TIME : 13:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR APISIT SRIKONGKAEW
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 4, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 4-10, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 16, 2024
REPORT NO. : 2024-U084607
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AU220-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ไม่ตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมตะกอนแขวนลอย T24AU220-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.1 (30°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	< 2.0	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	15.0	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	308	≤ 1,000	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ปอดตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมตะแกรงคัดขยะ T24AU220-0003		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	11,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	1,300	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141,
PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:58 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR ACHITA SAENGJAN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 1, 2024
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 1-9, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 11, 2024
REPORT NO. : 2024-U095001
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AW975-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			แปลผลการทดสอบ T24AW975-0001	
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H ⁺ B AND 1060 B	7.2 (31.7°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	101	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	51.5	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	341	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ² F)	2.5	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	72.5	1.5
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	6	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			ปณณกการกคกอน T24AW975-0001	
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:38 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR. ACHITA SAENGJAN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 1, 2024
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 1-9, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 11, 2024
REPORT NO. : 2024-U095002
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AW975-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			แปลผลใน T24AW975-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	6.9 (32.1°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* ^c	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	213	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	30.5	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	362	≤ 1,000	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	28.6	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ผลการวิเคราะห์ T24AW975-0002		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	92,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	92,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141,
PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(e).

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 1, 2024
SAMPLING TIME : 13:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR ACHITA SAENGJAN
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 1, 2024
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 1-9, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 11, 2024
REPORT NO. : 2024-U095003
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AW975-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			โปรดตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมคะแนนการดักขยะ T24AW975-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.0 (32.0°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	89.8	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	27.7	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	333	≤ 1,000	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	23.3	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ปัสสาวะจากคุณภาพน้ำพร้อมตะกอนแขวนลอย T24AW975-0003		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	92,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	92,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141,
PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwanasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 4, 2024
SAMPLING TIME : 10:35 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : MR NAPAT TEMEYABUTR
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 4, 2024
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 4-14, 2024
ISSUE DATE : NOVEMBER 15, 2024
REPORT NO. : 2024-U106561
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AZ791-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			ฉบับออกตรวจวิเคราะห์ T24AZ791-0001		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	6.8 (29.4°C)	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	150	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	45.0	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	337	-	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	2.9	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	64.2	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	12	-	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			นำผลมาจากการทดสอบ T24AZ791-0001		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	>160,000	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 4, 2024
SAMPLING TIME : 10:45 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : MR NAPAT TEMEYABUTR
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM
RECEIVED DATE : NOVEMBER 4, 2024
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 4-14, 2024
ISSUE DATE : NOVEMBER 15, 2024
REPORT NO. : 2024-U106562
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AZ791-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			ผลลัพธ์การวิเคราะห์ T24AZ791-0002			
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H* B AND 1060 B	7.2 (30.4°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.3	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	7.5	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	324	≤ 1,000	-	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S² F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	26.5	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			ปอพักน้ำใส T24AZ791-0002			
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	92,000	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	92,000	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID			
SEDIMENT			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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 4, 2024
SAMPLING TIME : 10:55 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : MR NAPAT TEMEYABUTR
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 4, 2024
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 4-14, 2024
ISSUE DATE : NOVEMBER 15, 2024
REPORT NO. : 2024-U106564
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24AZ791-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			นอตตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมตะกอนที่ตกตะกอน T24AZ791-0003			
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.3 (29.0°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.9	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	44.8	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	260	≤ 1,000	-	25
SETTLEABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	≤ 35	15	5.0
OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			โปรดตรวจคุณภาพน้ำพร้อมตะกอนแขวนลอยT24AZ791-0003			
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	7,900	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	4,900	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN			

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

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

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141,
PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 10:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-16, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122467
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			แปลผลจากกระดาษห่อ T24BC754-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.2 (29.3°C)	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	180	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	48.3	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	423	-	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S ²⁻ F)	2.9	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	81.8	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	9	-	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			นํ้าดื่มบรรจุขวด T24BC754-0001		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	>160,000	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

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

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 11:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM
RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-16, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122469
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			ผลพิกษาไร T24BC754-0002			
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1080 B	6.9 (30.1°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	35.3	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	48.4	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	406	≤ 1,000	-	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	-	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	22.1	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			ผลการวิเคราะห์ T24BC754-0002			
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	24,000	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	13,000	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID			
SEDIMENT			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, 24th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B.5(e).

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 11:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM
RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-16, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122471
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			ผลการตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมคะแนนการสังเกต T24BC754-0003			
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.2 (30.2°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	35.0	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^a	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	39.5	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	460	≤ 1,000	-	25
SETTLABLE SOLIDS ^c	ml/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1	-
SULPHIDE ^b	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S ²⁻ F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^b	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	19.6	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE ^a	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			บ่อตรวจคุณภาพน้ำ พร้อมตะแกรงคัดขยะ T24BC754-0003			
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	11,000	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	11,000	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN			

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE
MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141,
PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ
ในระบบหล่อเย็น

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB
RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-11, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122473
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			จุดที่นำไหลเข้ามาเดิม ในระบบ T24BC754-0004		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.5 (27.8°C)	-	-
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	4.5	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR		
SEDIMENT			-		

^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, 24th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE DEPARTMENT OF HEALTH (THAILAND), PRACTICE FOR THE CONTROL OF LEGIONELLA BACTERIA IN COOLING TOWERS, JANUARY 8, 2001.

ND : NOT DETECTED.



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD * : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY * : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-22, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122475
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			จุดที่นำไหลเข้ามาเดินในระบบ T24BC754-0004		
MICROBIOLOGY					
Legionella spp.	CFU/L	ISO 11731:2017-05 (E)	NOT DETECTED	NOT DETECTED	100
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR		
SEDIMENT			-		

THE LABORATORY HAS BEEN ACCEPTED AS AN ACCREDITED LABORATORY COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025.

* : TEST METHOD ARE NOT COVERED COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025, VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM.

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE DEPARTMENT OF HEALTH (THAILAND), PRACTICE FOR THE CONTROL OF LEGIONELLA BACTERIA IN COOLING TOWERS, JANUARY 8, 2001.


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



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 10:55 HOUR
SAMPLING METHOD ^c : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ^c : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB
RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-11, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122477
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ในต่างประเทศรับน้ำ T24BC754-0005		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	8.8 (25.4°C)	-	-
RESIDUAL CHLORINE ^c	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA ^b	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	79	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR		
SEDIMENT			-		

^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, 24th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE DEPARTMENT OF HEALTH (THAILAND), PRACTICE FOR THE CONTROL OF LEGIONELLA BACTERIA IN COOLING TOWERS, JANUARY 8, 2001.

ND : NOT DETECTED.



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 10:55 HOUR
SAMPLING METHOD * : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY * : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB
RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-22, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122479
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			ในถังรองรับน้ำ T24BC754-0005		
MICROBIOLOGY					
Legionella spp.	CFU/L	ISO 11731:2017-05 (E)	NOT DETECTED	NOT DETECTED	100
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR		
SEDIMENT			-		

THE LABORATORY HAS BEEN ACCEPTED AS AN ACCREDITED LABORATORY COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025.

* : TEST METHOD ARE NOT COVERED COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025, VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM.

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE DEPARTMENT OF HEALTH (THAILAND), PRACTICE FOR THE CONTROL OF LEGIONELLA BACTERIA IN COOLING TOWERS, JANUARY 8, 2001.



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 11:00 HOUR
SAMPLING METHOD ° : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY ° : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-11, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122480
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			พอน้ำทิ้งจากหอผ้ง เป็นแต่ละเครื่อง T24BC754-0006		
pH °	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H* B AND 1060 B	9.0 (24. °C)	-	-
RESIDUAL CHLORINE °	mg/L Cl ₂	MODIFIED DPD COLOURIMETRIC METHOD (AT SITE)	ND	-	0.1
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA °	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	13	-	1.8
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR WHITE		

^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, 24th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE DEPARTMENT OF HEALTH (THAILAND), PRACTICE FOR THE CONTROL OF LEGIONELLA BACTERIA IN COOLING TOWERS, JANUARY 8, 2001.

ND : NOT DETECTED.

Chaweevan B.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : 548 PLOENCHIT
CUSTOMER NAME : RML 548 COMPANY LIMITED
ADDRESS : ONE CITY CENTRE, 548 PLOENCHIT ROAD, LUMPHINI PATHUM WAN BANGKOK 10330
CONTACT INFORMATION : TEL : 09 5773 3781 e-mail : Jirawat.suwannasri@cbre.com
SAMPLING SOURCE : ONE CITY CENTRE
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 6, 2024
SAMPLING TIME : 11:00 HOUR
SAMPLING METHOD * : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY * : MR KANAPON KIRANON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

RECEIVED DATE : DECEMBER 6, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 6-22, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 26, 2024
REPORT NO. : 2024-U122482
WORK NO. : 2023-010141
ANALYSIS NO. : T24BC754-0006

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			หอน้ำทิ้งจากหอผึ่ง เป็นแต่ละเครื่อง T24BC754-0006		
MICROBIOLOGY					
Legionella spp.	CFU/L	ISO 11731:2017-05 (E)	NOT DETECTED	NOT DETECTED	100
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR		
SEDIMENT			WHITE		

THE LABORATORY HAS BEEN ACCEPTED AS AN ACCREDITED LABORATORY COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025.

* : TEST METHOD ARE NOT COVERED COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025, VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM.

REGULATORY STANDARD : ANNOUNCEMENT OF THE DEPARTMENT OF HEALTH (THAILAND), PRACTICE FOR THE CONTROL OF LEGIONELLA BACTERIA IN COOLING TOWERS, JANUARY 8, 2001.



(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR



ภาคผนวก ง

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง
จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองระบบน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานความคุ้มครองระบบน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองระบบน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมัลักษณะเป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียวหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคลพักอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

- (๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีความพิการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับผู้ประกอบการกิจการก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชย์ หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชย์กรรม หรือบริการธุรกิจอย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕)ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
๑. อาคารอยู่อาศัย					
อาคารชุด	ห้องชุด	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๑๐๐	-
หอพัก	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
สถานรับเลี้ยงเด็ก	-	-	-	-	ทุกขนาด
สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีความพิการ	-	-	-	-	ทุกขนาด
ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง	-	-	-	-	ทุกขนาด
๒. อาคารพาณิชย์					
โรงแรม	ห้อง	ตั้งแต่ ๒๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๖๐ แต่ไม่ถึง ๒๐๐	ไม่ถึง ๖๐	-
สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว	ตารางเมตร	-	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
โรงเรียนอาชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
อาคารที่ทำการของทาง ราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือ องค์การระหว่างประเทศและ ของเอกชน		ตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้า		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐		ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ตลาด		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
ภัตตาคารหรือร้านอาหาร		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๒๕๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๒๕๐
๓. อาคารสถานพยาบาล	เตียง	ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐ แต่ไม่ถึง ๓๐		ไม่ถึง ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองประชาชนที่พึงจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

พหุมิติเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย
๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-

พหุมิติเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
	สำหรับอาคารอยู่ อาศัยและอาคาร พาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่ อาศัยและอาคาร พาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่ อาศัยและอาคาร พาณิชย์	
	เพิ่มขึ้นจาก ปริมาณในน้ำใช้ ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐	เพิ่มขึ้นจาก ปริมาณในน้ำใช้ ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐		
	สำหรับอาคาร สถานพยาบาล	สำหรับอาคาร สถานพยาบาล		
๕. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๖. ทิตเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๗. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)				ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม ต่อลิตร สำหรับอาคาร พาณิชย์และอาคาร สถานพยาบาล
	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๘. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิตร)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิตร)		
๙. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิตร)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิตร)		
๑๐. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร		

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมกระแสน้ำซึ่งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)

ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีรับตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนออสโมติกโพเรส (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลไฟเบอร์ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน ๑ ชั่วโมง

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

๖.๕ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดเมทริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเคลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๗ น้ามันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำมันของมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคไลฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทิล ทิวบ์ เพอร์ิเมเนชั่น เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอดเมทริก ออสโมทริก (Odometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การวัดค่าความเข้มข้นของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทั้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามข้อ ๕ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีที่มีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุม
เชื้อสลิจิโอเนลลาในหอผู้ป่วยของอาคารในประเทศไทย



ประกาศกรมอนามัย
เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลี้โอเนลลา
ในหอเลี้ยงเย็นของอาคารในประเทศไทย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดข้อปฏิบัติสำหรับควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อลี้โอเนลลาในหอเลี้ยงเย็นของอาคารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ในและนอกอาคาร กรมอนามัยจึงออกประกาศกำหนดข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลี้โอเนลลาในหอเลี้ยงเย็นของอาคารในประเทศไทยไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ ๑
บทนำ

ข้อ ๑ คำนำ

โรคลี้เจียนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคติดต่อจากแบคทีเรียในจินส์ลี้โอเนลลาอย่างเฉียบพลันในทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือเกิดโรคนี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุ เช่น ผู้ที่ได้รับบริการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอหรือกำลังอยู่ในระหว่างการรักษาโรคบางชนิด เช่น มะเร็ง เบาหวาน โรคไต และเอชไอวี เป็นต้น ผู้ที่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่จัด และผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาบางชนิด การติดเชื้อนี้อาจมีอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยโรคนี้มีสาเหตุมาจากการหายใจเอาละอองน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อลี้โอเนลลาซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในหอเลี้ยงเย็นที่ไม่มีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้องเข้าสู่ร่างกาย

ดังนั้น ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลี้โอเนลลาในหอเลี้ยงเย็นของอาคารนี้ กำหนดขึ้นเพื่อลดอุบัติการณ์และความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคลี้เจียนแนร์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการดูแลสุขภาพ ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ให้อาศัย และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและการบำรุงรักษาหอเลี้ยงเย็น ตลอดจนผู้รับผิดชอบในการออกแบบ การปฏิบัติการและการดูแลรักษาอาคาร ให้อยู่ปฏิบัติ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์และการบังคับใช้

(๑) ข้อปฏิบัติฉบับนี้จัดทำขึ้นเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันและควบคุมเชื้อลี้โอเนลลาในหอเลี้ยงเย็นเพื่อลดการปนเปื้อนและความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคลี้เจียนแนร์

(๒) ข้อปฏิบัติฉบับนี้ให้ใช้บังคับกับหอเลี้ยงเย็นทุกชนิดที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร

ข้อ ๓ คำนิยามในข้อปฏิบัติฉบับนี้

- "ละอองฝอย (Aerosol)" หมายถึง อนุภาคใด ๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- "การปรับภาวะอากาศ (Air-conditioning)" หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และการฟอกอากาศในบริเวณที่ต้องการให้อยู่ในเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด
- "ช่องดูดอากาศเข้า (Air intake)" หมายถึง ช่องเปิดใด ๆ ที่ดูดอากาศเข้าสู่ระบบส่งลมผ่านในอาคาร
- "สารห่วย (Algae)" หมายถึง พืชที่มีขนาดเล็กซึ่งต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต
- "สารชีวฆต (Biocide)" หมายถึง สารเคมีที่มีประสิทธิภาพทำลายจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก
- "น้ำที่ระเหยออก (Bleed)" หมายถึง น้ำซึ่งถูกระบายออกจากระบบทำความเย็นอย่างช้า ๆ เพื่อควบคุมความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ
- "สะอาด" หมายถึง ปราศจากกาละกอน มีอก สารห่วย รา สนิม ตะกอน ฝุ่น สิ่งสกปรก และสิ่งแปลกปลอมใด ๆ โดยการตรวจสอบด้วยตาเปล่า
- "หอผึ่งเย็น (Cooling tower)" หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ลดอุณหภูมิของน้ำโดยอาศัยหลักการคายความร้อนของละอองน้ำขณะผ่านอากาศ
- "สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion inhibitors)" ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ป้องกัน หรือลดการกัดกร่อนของโลหะด้านที่สัมผัสกับน้ำ
- "ท่อปลายสั้น (Deadleg)" หมายถึง ท่อที่มีปลายปิดข้างหนึ่งหรือติดอยู่กับเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ถัง ก๊อก มอเตอร์ เป็นต้น
- "ตัวกระจายสาร (Dispersion)" หมายถึง สารเคมีซึ่งเดิมรวมกับสารเคมีที่ใช้บำบัดน้ำเพื่อทำให้สารอินทรีย์ที่เกาะติดบริเวณพื้นผิวภายในของโลหะหลุดออกมาและช่วยป้องกันการจับตัวเป็นก้อนของกาละกอน
- "การทำลายเชื้อ" หมายถึง การลดจำนวนจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมีหรือวิธีการทางกายภาพ
- "ละอองฝอย (Drift)" หมายถึง ละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากท่อระบายลมของหอผึ่งเย็น
- "อุปกรณ์กำจัดละอองฝอย (Drift eliminator)" หมายถึง แผงดักละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากหอผึ่งเย็นทางช่องระบายลม
- "ความสกปรก" หมายถึง การปนเปื้อนด้วยสิ่งมีชีวิตหรือการสะสมตะกอนดินบนผิวหน้าของวัตถุที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อนอันเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงานของหอผึ่งเย็น
- "ลี้โอเนลลา (Legionella)" เป็นชื่อจิ้นส์ของแบคทีเรียซึ่งพบได้เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจก่อโรคได้โดยเฉพาะที่พบบ่อยคือ ลี้โอเนลลา นิวโมฟีลา (*Legionella pneumophila*)
- "โรคลี้เจียนแนร์ (Legionnaires' disease)" เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรงจากแบคทีเรียกลุ่มลี้โอเนลลา ซีวีจีส์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากลี้โอเนลลา นิวโมฟีลา มักเกิดในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่

หรือผู้ถูกกีดกันคนพ่องเนื่องจากเป็นโรคบางชนิดหรือการใช้สารเคมี ทั้งนี้ในระยะแรกจะใช้อากาศถ่ายไว้ให้
หัดใหญ่ได้แก่ มีโซเลเนียม ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ หงุดหงิด อ่อนเพลีย และเบื่ออาหาร ต่อมาจะ
มีอาการคล้ายโรคอีกเสบ ได้แก่ มีโซสูง ไส้แดง ๆ หรืออาจมีเสมหะ หายใจไม่สะดวก หงาวสั่นและเจ็บหน้าอก
"น้ำที่ดื่มทดแทน (Make-up water)" หมายถึง น้ำสะอาดที่ดื่มลงไปเพื่อป้องกันเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไปจาก
การระเหย การระบาย การรั่วไหลหรือเป็นของเสีย

"การระบาดของโรคเลิเจียเนอรั" หมายถึง การเกิดโรคตั้งแต่ ๑ รายขึ้นไป

"สารยับยั้งตะกอน (Scale inhibitor)" หมายถึง สารเคมีที่เติมลงในน้ำเพื่อป้องกันการเกิดตะกอน

"สารกำจัดตะกอน (Descalants)" หมายถึง สารเคมีที่เติมลงไปใ้ในน้ำเพื่อใช้กำจัดตะกอน

"อาคาร" หมายถึง

(๑) อาคารตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) อาคารกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๓) อาคารโรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(๔) อาคารโรงงานอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรือสินค้าอุตสาหกรรม

(๕) อาคารโรงเรียนและสถาบันการศึกษาของทางราชการ และเอกชนตามกฎหมายว่าด้วย
โรงเรียนราษฎร์ และกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๗) อาคารตามกฎหมายควบคุมอาคารหรือการสาธารณสุข

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายถึง

(๑) เจ้าหน้าที่งานท้องถิ่นหรือเจ้าหน้าที่พนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งจากเจ้าพนักงาน

ท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๒) ผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามกฎหมายสถานพยาบาล

(๓) เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้เป็น

พนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการตามกฎหมายโรคติดต่อ

ข้อ ๕ หน้าที่ความรับผิดชอบ

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ ผู้ของหรือผู้ครอบครองอาคารที่มีการติดตั้งถังเก็บน้ำที่
ต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(ก) จัดทำแผนหรือโครงการควบคุมป้องกัน โรคเลิเจียเนอรัประจำอาคาร โดยอย่างน้อยต้องมี

องค์ประกอบดังนี้

- การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของโรคเลิเจียเนอรัจากแหล่งเสี่ยงตามแผนผังพร้อมรายการ
ตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเลิเจียเนอรัของแหล่งเสี่ยงน้ำที่ขุดปฏิบัติ

- การตรวจสอบติดตามประสิทธิภาพของ โครงการหรือแผนปฏิบัติการ

- การจัดทำแบบร่างขอซื้อ และจัดทำบันทึกการขอซื้อของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการ
ตามโครงการหรือแผนปฏิบัติการทั้งหมด

(ข) จัดให้มีและใช้มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยแก่ผู้ควบคุม และบำรุงรักษาหม้อต้มเย็นของ
อาคาร โดยผู้ควบคุมจะต้องดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหม้อต้มเย็นด้านการป้องกันและ
ควบคุมเชื้อลิว โอลอสลาที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อร่วมกันกำหนด

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหม้อต้มเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิว โอลอสลาที่มี
ความรู้ความสามารถและมีคุณสมบัติระดับปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย
สาธารณสุขศาสตร์หรือสาขาอื่น ๆ ที่มีประสบการณ์และความรู้ด้านการสาธารณสุข

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหม้อต้มเย็น ไว้เป็นการประจำได้ ผู้ได้รับใบ
อนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร อาจมอบหมายให้ บุคคลอื่นหรือผู้รับจ้าง ที่มีความชำนาญ
ประสบการณ์และคุณสมบัติดังกล่าว รวมทั้งผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหม้อต้มเย็นด้านการ
ป้องกันและควบคุมเชื้อลิว โอลอสลา เพื่อควบคุมและบำรุงรักษาหม้อต้มเย็นแทนได้

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารมีหน้าที่ต้องที่จะมีระบบ
ผังเขียนทุกระบบของอาคารกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามแบบฟอร์มการจดทะเบียนหม้อต้มเย็นน้ำที่ขุดปฏิบัติ

(๓) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีผู้มีอำนาจแนะนำไว้
ประจำระบบปรับอากาศทุกระบบ โดยผู้มีอำนาจแนะนำอย่างน้อยต้องมีเอกสารรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) แผนผังของระบบปรับอากาศ

(ข) วิธีการใช้งานของระบบ

(ค) ข้อควรระวังที่จำเป็น ซึ่งระบุวิธีการและความถี่ในการตรวจสอบสภาพของระบบรวมถึง
ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของระบบ

(ง) รายละเอียดของผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้
ติดต่อ

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องปฏิบัติตามกฎ กติกา หรือระเบียบ
ปฐมนิเทศตามข้อปฏิบัติฉบับนี้ทุกประการ

- (๕) การใช้งานหอผึ่งแห้งของอาคารต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้
- (ก) กรณีที่ใช้งานหอผึ่งแห้งร่วมกันเป็นช่วง ๆ อย่างน้อยต้องเปิดใช้งานสัปดาห์ละครั้งและนำที่ไว้ในหอผึ่งแห้งผ่านการบำบัด และตรวจสอบคุณภาพแล้ว
- (ข) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งแห้งนานกว่า ๑ สัปดาห์ นำไว้ในหอผึ่งแห้งต้องผ่านการบำบัดด้วยสารชีวภาพทันทีเมื่อมีการใช้งานหอผึ่งแห้งใหม่
- (ค) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งแห้งนานกว่า ๑ เดือน ต้องระบายน้ำในหอผึ่งแห้งทิ้ง แล้วทำความสะอาด และทำลายเชื้อในหอผึ่งแห้งนั้น อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง
- (ง) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งแห้ง โดยไม่มีกำหนด ต้องระบายน้ำในหอผึ่งแห้งทิ้ง โดยไม่ปล่อยให้มีน้ำขัง

ส่วนที่ ๓

การดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบดีน้ำระะบบผึ่งแห้ง

ข้อ ๑๐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการและบำรุงรักษาระบบผึ่งแห้งดังต่อไปนี้

- (๑) ซ่อมแซม ทูม และบำรุงรักษาหอผึ่งแห้ง ให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาดพร้อมที่จะใช้งาน ได้ตลอดเวลา
- (๒) จัดหาผู้มีการบำรุงรักษาประจาระบบผึ่งแห้งทุกระบบ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
- (ก) แผนผังโครงสร้างที่สมบูรณ์ของระบบการระบายอากาศและระบบผึ่งแห้ง
- (ข) วิธีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนพร้อมทั้งกำหนดนำในการรื้อถอดส่วนประกอบ
- (ค) วิธีการบำบัดน้ำในหอผึ่งแห้ง
- (ง) วิธีการปิด - เปิด และเดินเครื่อง
- (๓) การบำรุงรักษาระบบผึ่งแห้งเป็นประจาต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการป้องกันอันตรายที่เกิดสืบจากการปฏิบัติงานได้
- (๔) ตรวจสอบความสะอาด ความสกปรก และภาวะภายในหอผึ่งแห้งขึ้นทุกเครื่องสัปดาห์ละครั้ง โดยให้สาขาทา และจัดทาแผนการตามแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งแห้งรวมถึงการทำตามสะอาดการทำเชื้อและการบำบัดน้ำสำหรับหอผึ่งแห้งทุกเครื่อง เพื่อเป็นการป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อสิจิโอดและทาให้สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำมีประสิทธิภาพสูงสุด

(๖) อาจนำเครื่องกรองน้ำ แสงอุตราไวโอเลต ก๊าซโอโซนและอื่น ๆ มาใช้ช่วยในการบำรุงรักษาหอผึ่งแห้งได้ แต่ต้องไม่เป็นการนำมาใช้เพื่อทดแทนการทำตามสะอาด การทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำตามแผนการประจาในข้อ ๑๐(๕)

ข้อ ๑๑ การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ในระบบผึ่งแห้งของอาคารต้องปฏิบัติตามดังนี้

- (๑) การทำลายเชื้อ การทำความสะอาดและการกำจัดตะกอนในหอผึ่งแห้ง โดยปกติทั่วไปต้องกระทำอย่างน้อย ๑ ครั้งภายใน ๖ เดือนหรือมากกว่าเมื่อจำเป็น
- (๒) การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อต้องกระทำในหอผึ่งแห้งที่มีสภาพ ดังต่อไปนี้
- (ก) มีการปนเปื้อนในระหว่างการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ
- (ข) หยุดใช้งานนานกว่า ๑ เดือน
- (ค) ถูกดัดแปลงแก้ไขทางกลไกหรือถอดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้หอผึ่งแห้งได้รับการปนเปื้อนได้

(ง) เมื่อสภาพแวดล้อมรอบหอผึ่งแห้งเพิ่มเติมไปด้วยฝุ่นหรือไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้หรือเมื่อหอผึ่งแห้งที่อยู่ใกล้สิ่งกันพื้นแหล่งการระบาดของโรคลิสทีโอแนร์

(จ) อื่นๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นควร

(๓) ระบบเก็บกักน้ำพิเศษซึ่งเชื่อมกับระบบผึ่งแห้ง และมีลักษณะน้ำขังนิ่ง ต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำมาใช้งานในสภาพปกติ

(๔) การทำความสะอาดและทำลายเชื้อ ต้องปฏิบัติตามดังนี้

(ก) เติมนคลอรีนครั้งแรกในน้ำในระบบผึ่งแห้งเพื่อให้มีคลอรีนอิสระตกค้าง (residual free chlorine) อยู่ในระดับ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพกับผู้ทำความสะอาด แล้วทำการหมุนเวียนน้ำพร้อม ๆ กับเคมีตัวกระจายการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคของคลอรีน โดยหมุนเวียนน้ำเป็นระยะเวลา ๖ ชั่วโมง ทำการรักษาระดับคลอรีนอิสระให้อยู่ในระดับ ไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ถ้าในกรณีที่ทำตามเป็นกรดต่าง (pH) ของน้ำมากกว่า ๘.๐ ปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างที่วัดได้ต้องอยู่ระหว่าง ๑๕ ถึง ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง หรือใช้วิธีการระบายน้ำออกจากระบบอย่างเต็มที่เป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมง เพื่อลดค่าความเป็นกรดค่าและปริมาณคลอรีนในระบบลง (ข) ระบบน้ำที่ออกจากเส้นท่อและทำความสะอาดระบบจ่ายน้ำ ป้อนระบบและหอผึ่งแห้งทำการล้างบริเวณหรือทางที่จะเข้าไปยังหอผึ่งแห้งและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับตะกอนและตะกอนอื่น ๆ ที่ไม่สามารถกำจัดออกไปได้ให้ใช้สารเคมีสำหรับกำจัดตะกอนที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่หอผึ่งแห้งและเส้นท่อ

ให้หลักเสียงวิภัติภาวะออกที่ก่อให้เกิดเสียงสระออกนั้นไม่ต่อเนื่องมากเกินไป เช่น ระบบเจตน์แรง ดันสูง เป็นต้น หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับระดับ หน้าต่าง และช่องลมที่อยู่ที่ใกล้เคียงให้สัมพันธ์กับการทำงานของอากาศ

ผู้ผู้พิจารณาด้วยระบบแรงดันสูงต้องได้รับการฝึกอบรมและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๕(๒) ในขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

(๕) เครื่องมือและอุปกรณ์จำเป็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้าง ไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง

(๖) ระบบและจ่ายน้ำทั้งนี้ แล้วยเปลี่ยนถ่ายเคมีนำสะอาด สารเคมีและสารชีวภาพที่ใช้ในการบำบัดคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับเหมาะสมก่อนเปิดเดินเครื่องระบบ

(๗) ในระหว่างการทำงานสะอาดและการทำลายเชื้อ ควรปฏิบัติตามของหอส่งซึ่งทุกครั้ง

(๘) โดยทั่วไปน้ำในหอต้องขึ้นต่อปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้าง ไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๒ การบำบัดน้ำ ในระบบเส้นของอาคารต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อความถูกต้องของข้อมูล การบำบัดน้ำต้องลดหรือป้องกันการเกิดสิ่งปนเปื้อนของสิ่งต่าง ๆ ในระบบสิ่งขึ้นดังต่อไปนี้

- (ก) ตะกอน และสิ่งที่เป็นผลผลิตจากการกิจกรรม ซึ่งอาจเป็นแหล่งเกิดและสะสมของเชื้อลิจิโณแลในในระบบ
- (ข) ตะกอนซึ่งอาจไปลดประสิทธิภาพการบำบัดน้ำ
- (ค) แบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ

(๒) ใช้สารชีวภาพเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย สำหรับกรณีที่มีการเจริญเติบโตของตะไคร่และสาหร่ายอย่างรวดเร็ว ให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัดและทำให้แตกกระจายออกไปแล้วจึงจะอ้างทำความสะอาดและเติมสารชีวภาพซ้ำอีกครั้ง

(๓) ในการกำจัดตะกอนเลนอาจใช้ตัวกระจายสาร หรือสารเคมีที่ช่วยให้เกิดการรวมตัวได้

(๔) สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องไม่เกิดผลเสียต่อวัฏจักรที่เป็นอโลหะที่ใช้ในระบบ เส้นท่อ เช่น อาจและโลหะที่เคลือบสารหรือที่ป้องกันเกิดการกัดกร่อนเป็นต้น และต้องเหมาะสมเป็นกลางต่อวัฏจักรของน้ำในระบบบำบัดน้ำ

(๕) การบรรจุ เก็บสะสมและควบคุมดูแลสารเคมีต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๓ การใช้สารชีวภาพต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(๑) ต้องใช้สารชีวภาพอย่างน้อย ๒ ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้ง เพื่อป้องกัน อุบัติการณ์ต่อการเคมีของเชื้อจุลินทรีย์

(๒) ก่อนเริ่มดำเนินการบำบัดน้ำด้วยสารชีวภาพต้องมั่นใจว่าระบบเส้นอยู่ในสภาวะที่สะอาด

(๓) การป้องกันการรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ในระบบเส้นขึ้นต้อง ใช้สารชีวภาพด้วยวิธีการเดิมได้เป็นครั้ง ๆ แบบ ไม่ต่อเนื่อง (Shovel-Slug dose) และให้รวมถึงการเติมสารชีวภาพใส่ลงในอ่างรองรับน้ำของหอส่งขึ้น โดยตรงเป็นระยะสลับกันด้วยวิธีแบบเดียวกัน

(๔) สารชีวภาพที่ใช้ในการกำจัดและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโณแล ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(ก) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง โดยสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องได้รับอนุญาตให้ใช้และปฏิบัติตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ ในการทำลายเชื้อลิจิโณแลและเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ ได้กว้างขวางเมื่อใช้ในปริมาณหรือขนาดตามที่ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย ได้กำหนดหรือแนะนำไว้

(ค) สารชีวภาพต้องทนทานใช้ได้นานมีส่วนร่วมสนับสนุน ให้สารชีวภาพที่ใช้สำหรับทำลายเชื้อลิจิโณแลทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ และช่วยให้ระบบเส้นปลอดภัยจากภาวะใด ๆ ทางจุลชีววิทยา

(ง) ไม่มีความก่อวิธีการขนส่งเพื่ออำนวยความสะดวกและประหยัดของเชื้อลิจิโณแล

(จ) เหมาะสมทั้งทางด้านสุขภาพและเคมีกับนี้ที่ผ่านกรรมวิธีการบำบัดน้ำแล้ว

(๕) สารเคมีที่ใช้และผลิตภัณฑ์ (End-Products) ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการบำบัดน้ำต้องสามารถย่อยสลายทางชีวภาพและเคมีได้ โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับในกรณีที่มีการระบายหรือเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายลงสู่ระบบบำบัดน้ำ น้ำทิ้งจากระบบต้องดำเนินการบำบัดคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งรับน้ำสาธารณะ

ข้อ ๑๔ การบำบัดน้ำที่ขออนุญาต ต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีการบันทึกในสมุดบันทึกประจำหอส่งขึ้นทุกเครื่อง พร้อมให้อยู่ที่ถูกต้องทั้งผลและสะดวกต่อการตรวจสอบของพนักงาน เจ้าหน้าที่ตลอดเวลา การบันทึกข้อมูลต้องครอบคลุมรายละเอียดดังต่อไปนี้

(ก) รายละเอียดเกี่ยวกับหอส่งขึ้น เช่น พืช แบคทีเรีย รุน และขนาด เป็นต้น

(ข) ชื่อผู้บันทึกและเก็บรักษาสมุดบันทึกข้อมูล

(ค) ข้อมูลหรือวิธีที่รับผิดชอบในการประเมินความเสี่ยง แผนปฏิบัติการ การจัดการ การป้องกันและจัดการภาวะ

(ง) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่ดำเนินการบำบัดน้ำ

(จ) รายละเอียดในการบำรุงรักษา เช่น

- วันที่และผลในการตรวจพบเบื้องต้น โดยสายตา

- วันที่ทำความสะอาดและทำลายเชื้อ

- วันที่ทำการบันทึกด้วยสารเคมีและสารชีวภาพ
- วันที่ทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบหาระวังคุณภาพน้ำและเชื้อลิจิโอนลลา รวม

ทั้งวันที่รายงานผลการตรวจสอบ

(ง) รายละเอียดในการปรับปรุงแก้ไข และวันที่เริ่มต้นในการ

(๒) การบันทึกข้อมูลตามข้อ ๑๔ (๑) ต้องมีลายเซ็นของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้รับผิดชอบรับรองให้กับว่า
ผู้ได้มีการดำเนินงานจริง

(๓) สมุดบันทึกต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย ๒ ปี

ข้อ ๑๕ แผนการดำเนินงานเมื่อเกิดการระบาดของโรคลิสซีสแนในอาคาร ต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าปรากฏว่ามีหรือสงสัยว่าจะมีการระบาดของโรคลิสซีสแนร์เกิดขึ้นผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ
เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที

(๒) ในกรณีที่สงสัยว่าการระบาดของโรคลิสซีสแนร์อื่นเนื่องมาจากแหล่งอื่นของอาคารให้พนักงาน
เจ้าหน้าที่เรียกหรือขอเอกสารหรือหลักฐานจากผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือ ผู้ครอบครอง
อาคาร ดังนี้

(ก) แบบแปลนอาคารที่แสดงรายละเอียดชั้นต่าง ๆ ในอาคาร ที่ส่งของของสิ่งขึ้น และช่องทาง

สำหรับอากาศภายนอกอาคารเข้าสู่อาคาร

(ข) แผนผังวงจรของสิ่งขึ้น

(ค) สมุดบันทึกประจำวันของสิ่งขึ้น

(ง) หอสิ่งขึ้นที่สงสัยว่าเป็นต้นเหตุของการระบาดของโรคต้องไม่มีการระบายน้ำทิ้งหรือทำลาย
หรือก่อนพนักงานเจ้าหน้าที่จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว

(จ) ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสอบสวนทางวิทยาการระบาด

(๑) เมื่อได้รับสูตรแน่ชัดแล้วว่าหอสิ่งขึ้นใดเป็นต้นเหตุการระบาดของโรคลิสซีสแนร์ให้พนักงาน
เจ้าหน้าที่ออกคำสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ความสะอาดและ
ทำลายเชื้อทันทีในหอสิ่งขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคตามขั้นตอน ดังนี้

เดิมสารลอร์หรือสารประกอบคลอรีนลงในน้ำของระบบ เพื่อให้มีคลอรีนอิสระในน้ำอยู่ที่
ระดับ ๒๐ - ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานาน ๑ - ๒ ชั่วโมงพร้อมเก็บตัวอย่างสารทางชีวภาพ
(biodispersant) ทันทีหรือในเวลาเดียวกัน

(๓) หมุนเวียนน้ำในระบบโดยปิดพัฒนานานอย่างน้อย ๖ ชั่วโมง และรักษาระดับคลอรีน

อิสระให้อยู่ต่ำสุดที่ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอดเวลา

(ค) หลังจาก ๖ ชั่วโมงแล้วให้ใช้คลอรีน (dechlorinate) และระบายน้ำออกจากระบบ

(ง) ทำความสะอาดหอสิ่งขึ้น ป่อสูบน้ำ และระบบจ่ายน้ำ ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องสวมใส่
อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๕(๒)

(๓) เติมน้ำสะอาดใส่สารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีน
(๔) หมุนเวียนน้ำซึ่งมีคลอรีนอิสระที่ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
อีกครั้งในขณะปิดพัดลม
เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง หรือ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

(๕) จัดคลอรีนและระบายน้ำออกจากระบบ

(๖) เติมน้ำและหมุนเวียนน้ำสะอาดอีกครั้งแล้วเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจวิเคราะห์

(๗) ปิดใช้ระบบประปาซึ่งเดิมปกติใหม่

(๘) โดยทั่วไปน้ำในหอสิ่งขึ้นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้าง ไม่น้อย
กว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๖ การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบหาระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีและดำเนินการทดสอบ
หาเชื้อลิจิโอนลลา และการตรวจแบบเคทีร์กับทั้งหมดตามแผนเป็นประจำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของ
ระบบบำบัดน้ำ โดยให้มีการตรวจทุกๆ ๓ เดือน สำหรับอาคารสถานพยาบาล และครัวทุกๆ ๖ เดือน
สำหรับอาคารอื่นๆ

(๒) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติตามดังนี้

(ก) เก็บตัวอย่างน้ำก่อนมีการใช้สารชีวภาพ หรือเก็บตัวอย่างน้ำในขณะที่มีบิเคินเครื่อง
ระบบและมีน้ำไหลเวียนในระบบแล้วอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

(๓) ในกรณีที่มีการทำลายเชื้อจะต้องเก็บตัวอย่างน้ำหลังจากการทำลายเชื้อแล้วไม่น้อยกว่า ๓
วัน

(๔) เก็บรักษาตัวอย่างน้ำไว้ที่อุณหภูมิ ๒-๔ องศาเซลเซียส หรือแช่เย็น และนำส่งเข้าห้อง
ปฏิบัติการเพื่อการตรวจหาเชื้อหรืออย่างช้าภายใน ๕ วัน

(๕) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุดที่น้ำไหลเข้าดินรตเหยในระบบ ในอ่างรองรับน้ำและท่อต่างๆ
จากหอสิ่งขึ้นแต่ละห้องอย่างน้อย ๓ ตัวอย่าง

(๖) ห้องปฏิบัติการเอกชนที่ตรวจวิเคราะห์เชื้อลิจิโอนลลาต้องได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์
การแพทย์

(๗) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดสร้างแผนผลการตรวจ
สอบให้พนักงานเจ้าหน้าที่ หรือกรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อ หน่วยงานละ ๑ ชุด ตามเวลาที่กำหนด
ใน ๑๖(๑) พร้อมทั้งข้อมูลที่บันทึกตามรายละเอียดในแบบบันทึกข้อมูลสำหรับการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาใน
ระบบประปาซึ่งบันทึกข้อมูลไว้

(๘) การตรวจสอบหาระวังเชื้อลิจิโอนลลาในหอสิ่งขึ้นเป็นประจำต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนปฏิบัติที่
ดำเนินการบำรุงรักษา การทำความสะอาด และการคิดแผนอย่างสม่ำเสมอ

ข้อ ๑๗ การแก้ไขการปนเปื้อนจากเชื้อลิสต์โอเนลา ต้องปฏิบัติตาม ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อลิสต์โอเนลาในระบบเลี้ยง ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกหนังสือให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการแก้ไขด้วยมาตรการต่างๆ ตามระดับการปนเปื้อนของเชื้อลิสต์โอเนลา ดังนี้

(ก) กรณีตรวจพบเชื้อลิสต์โอเนลา น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ซีเอฟยู (Colony Forming Unit) ต่อลิตร ให้ถือว่า การ ใช้พบการบำรุงรักษาอย่างดีแล้ว ไม่เพียงพอ ต้องแนะนำให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมแผนการบำรุงรักษา การตรวจสอบเพื่อระงับและลดความผลของระบบเลี้ยงให้ถูกต้องใหม่

(ข) กรณี ตรวจพบเชื้อลิสต์โอเนลา ตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ ถึง ไม่มากกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซีเอฟยู ต่อลิตร ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้ ต้องออกหนังสือตักเตือนให้มีการประเมินผลวิธีการบำรุงรักษาใหม่ รวมทั้ง กระบวนการทำลายเชื้อในน้ำที่ใช้ยู การแก้ไขให้ถูกต้อง การตรวจสอบเพื่อระงับ และการติดตามผล

(ค) กรณีตรวจพบเชื้อลิสต์โอเนลา ตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซีเอฟยู ต่อลิตรขึ้นไป ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่ก่เป็นอันตรายแรง ต้องออกคำสั่งปิดระบบทันทีเพื่อจำกัดสิ่งปนเปื้อน ทำความสะอาด ทำลายเชื้อ ตรวจสอบเพื่อระงับและติดตามผล

(๒) มาตราการแก้ไขใน ข้อ ๑๗ (๑) (ก) และ (ข) ต้องดำเนินการภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับการตรวจพบเชื้อ และภายหลังดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวแล้วหากยังคงตรวจพบเชื้ออีกก็ต้องแก้ไขซ้ำจนกระทั่งระบบเลี้ยงปราศจากการปนเปื้อน

(๓) ในกรณีที่ไปปฏิบัติงานคำแนะนำหรือคำตักเตือน และต่อมาในภายหลังตรวจพบว่ามี การปนเปื้อนจากเชื้อลิสต์โอเนลาอีก ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องสั่งปิดระบบทันที

ส่วนที่ ๔

ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

ข้อ ๑๘ การฝึกอบรม

บุคคลซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษา การตรวจสอบเพื่อระงับ การบำบัดน้ำ และการทำงานของระบบเลี้ยงผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อกำหนด

ข้อ ๑๙ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตามข้อ ๔(๑) (ค) ต้องจัดให้มีและใช้มาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาต้องยื่นเรื่องได้รับทราบถึงความเสี่ยงอันตรายของโรคลิสต์โอเนรา และ ได้รับคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง

(๒) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามประเภทของงาน และลักษณะสภาวะอันตรายดังต่อไปนี้

(ก) งานตรวจสอบ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ที่สามารถกรองอนุภาคนาโนเล็กกว่า ๕ ไมครอนได้ พร้อมชุดแต่งกายทำงานทั่วไป

(ข) งานบำบัดน้ำ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย และละอองสารเคมี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า เช่นเดียวกับข้อ ๑๘ (๒) (ก) ถุงมือ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ค) งานเจียนแร่ดินสูง สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ชุดหมวกกันน้ำได้ ถุงมือและ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ง) งานทำความสะอาดและบำบัดน้ำด้วยสารเคมีสภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองสารเคมี ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ที่มีตัวยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ทนต่อไฮดรอกไซด์หรือสารเคมี ชุดหมวกกันน้ำได้ ถุงมือ และรองเท้าน้ำแข็งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ

(๓) เมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหรือกรดผิวหนังต้องล้างด้วยน้ำสะอาดมาก ๆ ทันที

(๔) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามให้มีสุขภาพและส่วนเคลอดตามมาตรฐาน รวมทั้งสถานที่ที่ปฏิบัติงานต้องมีอ่างล้างมือและห้องอาบน้ำอย่างเพียงพอ

(๕) ห้ามบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ ขณะปฏิบัติงานดูแลบำรุงรักษา

(๖) ต้องล้างและเช็ดมือให้แห้งก่อนบริโภคอาหาร เครื่องดื่มหรือสูบบุหรี่

(๗) ผู้ปฏิบัติงานที่ได้สัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตรายหรือ ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามข้อ ๑๑ และข้อ ๑๒ ต้องได้รับการตรวจสอบสุขภาพตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน

(๘) ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามีอาการผิดปกติทางสั่วหนึ่ง ระบบการหายใจ และอื่นๆ เมื่อต้องสัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตราย ต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันที

ประกาศ ณ วันที่

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดและเครื่องมือวิเคราะห์

รายการใบรับรองสอบเทียบ/ทวนสอบ เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ									
1	pH Meter	ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 1231155210	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2401718-001-01	11 Mar 24	10 Mar 25	-
2	pH Meter		Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 1230525212	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2401718-001	11 Mar 24	10 Mar 25	-
3	Analytical Balance (Readability 0.01 mg)	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) ของแข็งละลายน้ำ (TDS)	Mettler-Toledo	XSR205DU / C210685394	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	2402283-002-01	2 Apr 24	1 Apr 25	-
4	Hot Air Oven		Memmert	UF55 / B212.0411	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM589	1 Apr 24	31 Mar 25	-
5	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	น้ำมัน และไขมัน (Fat, Oil & Grease) บิโอดี(BOD)	Mettler-Toledo	XSR204 / C117635043	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24MM293	11 May 24	10 May 25	-
6	BOD Incubator		Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.015/2561)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM303	10 Feb 24	8 Feb 25	-
7	BOD Incubator	ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (TKN)	Arco	UR-1320 / (UAE.WAO.024/2551)	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402285-001-01	2 Apr 24	1 Apr 25	-
8	Digestor Unit		FOSS TECATOR	KT8200/ 91790524	FOSS South East Asia	9810	9 Feb 24	7 Feb 25	-
9	Distillation Unit (Kjeldahl Method)	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform Bacteria)	FOSS TECATOR	KT8100/ 91889052	FOSS South East Asia	9807	10 Feb 24	8 Feb 25	-
10	Incubator		Binder	KB400E6 / 20200000015535	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM647	1 Apr 24	31 Mar 25	-
11	Incubator		Memmert	IPP 260 / V615.0187	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM648	1 Apr 24	31 Mar 25	-

รายการใบรับรองสอบเทียบ/ทวนสอบ เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ									
12	Water Bath		Memmert	WNE 14 / L416.0606	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM29	10 Feb 24	8 Feb 25	-
13	Water Bath		Memmert	WNE 14 / L416.0612	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM30	10 Feb 24	8 Feb 25	-
14	Auto Clave		ALP	CL-40L / 808763	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402281-001-01	2 Apr 24	1 Apr 25	-
15	Auto Clave		ALP	CL-40L / 807298	DKSH (Thailand) Ltd.	2403982-001-01	7 Aug 24	6 Aug 25	-
16	Analytical Balance		OHAUS	PX623 / C236754745	DKSH (Thailand) Ltd.	C01234158	8 Dec 23	6 Dec 24	-

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

Calibration Certificate

Certificate No.: 2401718-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 6

Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Order No.: 2401718
Operation No.: 2401718-001
Date of Receipt: 27 February 2024
Date of Calibration: 11 March 2024

Calibrated by Mr.Mansak Somsak Specialist
Approved by (Mr.Phaphat Tuanjir) Manager, Division of Calibration Laboratory
Date of issue: 12 March 2024 Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

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

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: (23.4 ± 1.5) °C Relative Humidity: (51 ± 5) %
Condition of Equipment: Good Condition
Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: W-CC-002 : In house method based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)
2. Reference Standards / Certified Reference Material

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	23E2003	14 June 2024
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	CC 060570-01	30 October 2024
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFLBTH1014/23	tesio	CC 060552-01	3 April 2024
Certified Reference Material				
	Lot No.	Manufacturer	Ref. No.	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	608843	CPAchem	Ph210.LS	13 April 2025
2.5 pH buffer 6.855 (Primary pH buffer Solution)	608843	CPAchem	Ph217.LS	13 April 2025
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	608844	CPAchem	Ph220.LS	13 April 2024
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	C03109	HACH LANGE GmbH	S11M094	15 October 2025

3. This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)
3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TS1-T18 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0008
3.2 Instruments No.2.2 and 2.3 through NSC-TS1-T18 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0051
3.3 Certified Reference Material No.2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method: Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and non-aqueous: The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

3.4 Certified Reference Material No.2.7 traceable to PTB Certificate No. PTB-PhDA-553/3050/23 and Certificate No. PTB-PhCB-553/3050/22 (PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig, Germany)

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

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

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Handwritten signature



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 3 of 5

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)
(offset value before adjust: -0.4 mV)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (±mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0	414.121	414	0.00	0.58	2.00
2	295.814	296	2.00	0.58	2.00
4	177.464	178	4.00	0.58	2.00
6	59.160	59	6.00	0.58	2.00
7	0.001	0	7.00	0.58	2.00
8	-59.159	-58	8.00	0.58	2.00
10	-177.461	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.811	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.118	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode Type: Combined Electrode
Manufacturer: METTLER TOLEDO Model: InLab Solids
Serial No.: 3065791 ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three Point Calibration at pH 4, 7 and 10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	168	-	0.0071	2.00
7.001	7.00	13	96.9	0.0086	2.00
10.010	10.01	-160	97.2	0.0085	2.00
6.865	6.87	21	-	0.0074	2.00

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Handwritten signature



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature 23 °C ± 1 °C
Relative Humidity 51 % ± 2 %

Condition of this results of Calibration:

- Calibration Method :
 - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer
 - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
 - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

2. Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1523	2118154	PSLT 0877/66	26-Jun-24	TSTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	677332			

Support Equipment : - Low Temperature Bath (SOCAL-6), Model: Europe-6 Plus Rise, SN: 3415922

3. This certificate is traceable to International System of Unit (SI Unit).

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

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

6. Condition of Calibrated Item : Good

7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Handwritten signature



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 11 March 2024

Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 100 mm.
- Description of probe, model: N/A, SN: N/A
- Dimension of probe: Diameter 4 mm, Length 120 mm.
- Sheath material: Stainless Steel

UUC Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	14.998	0.1	0.069
25.1	24.998	0.1	0.069
35.1	34.997	0.1	0.069

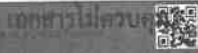
Note

- UUCV: Unit Under Calibration

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

— End —

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Certificate

Certificate No.: 2401718-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Order No.: 2401718

Operation No.: 2401718-001

Date of Receipt: 27 February 2024

Date of Calibration: 11 March 2024

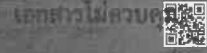
Calibrated by: Mr. Manas Somsak
Approved by: (Mr. Phraphat Tuenjit)
Specialist
Manager, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue: 12 March 2024
Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

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

FCS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 11 March 2024

Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: (23.4 ± 1.5) °C Relative Humidity: (51 ± 3) %
Condition of Equipment: Good Condition

Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: W-CO-002: In house method based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

2. Reference Standards: 7 Certified Reference Material

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	23E2003	14 June 2024
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	CC-050570-01	30 October 2024
2.3 Thermo-Hygro Meter	HT-18 TH 014723	Imlab	CC-050552-01	3 April 2024

Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Ref. No.	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	888842	CPAchem	PH218.L5	13 April 2025
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	888843	CPAchem	PH217.L5	13 April 2025
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	888844	CPAchem	PH220.L6	13 April 2024
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	C03109	HACH-LANGE GmbH	S11M034	18 October 2025

3. This certificate is traceable to The International System of Unit (SI Unit)

- 3.1 Instruments No. 2.1 through NSC-T151-T15 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No. 0068
- 3.2 Instruments No. 2.2 and 2.3 through NSC-T151-T15 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No. 0061
- 3.3 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method - formed call using calibration thermometer, burette, and nanoprecise The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17024 and ISO/IEC 17025
- 3.4 Certified Reference Material No. 2.7 traceable to PTB Certificate N-PTB-PH04-563/0504/23 and Certificate N-PTB-PH08-555/062/22 (PTB: Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany)

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

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

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 11 March 2024

Page 3 of 5

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)
(offset value before adjust: -0.4 mV)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (± mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0	414.121	414	0.00	0.58	2.00
2	295.614	295	2.00	0.58	2.00
4	177.484	178	4.00	0.58	2.00
6	59.162	59	6.00	0.58	2.00
7	0.001	0	7.00	0.58	2.00
8	-59.159	-59	8.00	0.58	2.00
10	-177.461	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.811	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.118	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode
Type: Combined Electrode
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: InLab Boltis
Serial No.: 3065701
ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, 7 and 10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	158	-	0.0071	2.00
7.001	7.00	13	99.8	0.0068	2.00
10.010	10.01	-190	97.2	0.0065	2.00
6.865	6.87	21	-	0.0074	2.00

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231158210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature 23 °C ± 1 °C
Relative Humidity 51 % ± 2 %

Condition of this results of Calibration:

- Calibration Method :
 - In-house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
 - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
 - The temperature scale in use of this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1523	2118154	PSI-T 087796	05-Jun-24	TISTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5827A	577332			

Support Equipment : - Low Temperature Bath (ISOCAL-6), Model: Europa-6 Plus Bath, SN: 3415922

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated Item : ☒ Good ☐ Without adjustment ☐ After adjustment
- Result of Calibration : ☒ X ☐ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231158210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C
Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 100 mm.
- Description of probe, model: N/A S/N: N/A
- Dimension of probe Diameter 4 mm, Length 120 mm.
- Sheath material: Stainless Steel

UUC Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	14.998	0.1	0.009
25.1	24.998	0.1	0.009
35.1	34.997	0.1	0.009

Note

- UUC : Unit Under Calibration

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

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

End



Calibration Certificate

Certificate No.: 2402283-002-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD,
Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Order No.: 2402283
Operation No.: 2402283-002
Date of Receipt: 2 April 2024
Date of Calibration: 2 April 2024

Calibrated by Mr.Jeraswat Prapawuttipong Scientist
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit) Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 9 April 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
Capacity: 220 g
Resolution: 0.00001 g / 0.0001 g
ID No.: UAE.WAO.010/2565

Date of Calibration: 2 April 2024 Page 2 of 4

Environment Condition: Ambient Temperature: 24.5 ± 0.5 °C Relative Humidity: 47.5 ± 2.5 %
Place of Calibration: Laboratory, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

- Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14: 2019
- Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1mg to 200g	850550/572	1CS	M23040535	8 April 2024
- Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	608 H1	NFLBTH 016/23	Quality Reborn	QK24-0543	9 February 2025
- This certification is traceable to SI UNIT
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

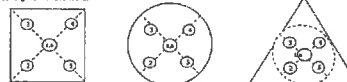
Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
40	0.000042
80	0.000052
100	0.000048
200	0.000048

2. Off-Center Error:

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



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
100.0000	100.0001	99.9999	99.9999	100.0001	100.0000	0.0001

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Resolution: 0.0001 g / 0.0001 g
Serial No.: C21065394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 2 April 2024

Page 3 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 80 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 0 - 80 g ; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (g)	Coverage Factor K
Unloaded	0.00000	0.00000	0.00000	0.0000285	2.00
0.001	0.001003	0.00101	-0.00001	0.0000389	2.00
0.005	0.005003	0.00500	0.00000	0.0000392	2.00
0.01	0.010003	0.01000	0.00000	0.0000399	2.00
0.05	0.050006	0.05000	0.00000	0.0000435	2.00
0.1	0.100011	0.10000	0.00001	0.0000441	2.00
0.5	0.500016	0.50001	0.00001	0.0000441	2.00
1	1.000023	1.00002	-0.00002	0.0000456	2.00
2	2.000023	2.00001	0.00001	0.0000477	2.00
5	5.000012	5.00002	0.00000	0.0000520	2.00
10	10.000009	10.00010	0.00001	0.0000526	2.00
20	20.000021	20.00000	0.00002	0.0000537	2.00
30	30.000040	30.00001	0.00003	0.0000540	2.00
50	50.000028	50.00002	0.00001	0.0000548	2.00
80	80.000088	80.00007	0.00001	0.0000551	2.00

F-C5-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Resolution: 0.0001 g / 0.0001 g
Serial No.: C21065394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 2 April 2024

Page 4 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 81 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 81 - 200 g ; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (g)	Coverage Factor K
90	90.00010	90.00001	0.00009	0.0000515	2.00
100	100.00006	100.00001	0.00005	0.0000515	2.00
110	110.00007	110.00001	0.00006	0.0000516	2.00
120	120.00009	120.00000	0.00009	0.0000517	2.00
130	130.00010	130.00000	0.00010	0.0000519	2.00
140	140.00014	140.00000	0.00014	0.0000520	2.00
150	150.00009	150.00001	0.00008	0.0000520	2.00
160	160.00010	160.00001	0.00009	0.0000522	2.00
170	170.00012	170.00001	0.00011	0.0000523	2.00
200	200.00016	200.00002	0.00014	0.0000528	2.00

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 %.

F-C5-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534-4 PATTANAKARN ROAD 501 18, SUANLIANG, SUANLIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM589
Page : 1 of 3

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UF 55
Serial No. : B212.0411
ID No. : UAE.WAO.005/2556
Submitted by : United Analyt and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangkok, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 01 April 2024
Calibration Date : 01 - 02 April 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Mahee
Approved by :
() Ponpan Palpim
(✓) Suwit Imjai
() Kanchit Promprat
Issue Date : 6 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

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

เอกสารไม่ควบคุม
A 0065065



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0004-OC-3
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM589
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-0202 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY57013711	23LM115	TPA	11 Jul 2024

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

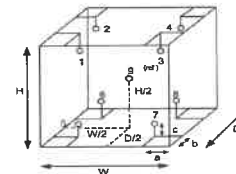
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	26
REL.Humid. (%)	47	48
AC Supply (Volt)	221	220



Probe Installation Details : Dimension of Chamber :
a = 5.0 cm D = 0.50 m
b = 5.0 cm W = 0.80 m
c = 5.0 cm H = 0.75 m
Capacity = 0.30 m³

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	(120 to 180) °C	(104) °C
1	21-18TC-01	22-18RTD-2/1
2	21-18TC-02	18RTD-2/2
3	21-18TC-03	18RTD-2/3
4	21-18TC-04	18RTD-2/4
5	21-18TC-05	18RTD-2/5
6	21-18TC-06	18RTD-2/6
7	21-18TC-07	18RTD-2/7
8	21-18TC-08	18RTD-2/8
9 (ref.)	21-18TC-09	18RTD-2/9

เอกสารไม่ควบคุม
a 1209739



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0004OC-3
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM589
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC ¹ Setting (°C)	UUC ¹ Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.032	0.47	0.84	2
120.0	120.0	120.0	0.12	0.72	1.3	2
180.0	180.0	180.0	0.13	1.2	1.5	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
104.0	104.484	103.847	104.226	104.232	104.106	103.691	104.275	104.127	104.013	0.42
120.0	120.486	120.089	120.635	120.596	119.531	119.644	120.364	120.144	120.156	1.1
180.0	180.574	179.769	180.285	180.870	179.594	179.790	180.287	179.961	179.802	1.1

Average² : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC¹ : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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-

เอกสารไมควบคุม
a 1209738



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert.No.: 24MM293
Page: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : XSR204
Serial No. : C117635043
ID No. : UAE.WAS.012/2564
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10280
Location : Balance Room (108)
Received order : 11 May 2024
Calibration Date : 11 May 2024
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khit Rutanaprapachai
Approved by : Kunchit
() Ponpan Palpin
() Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 15 May 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไมควบคุม



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2405-0186OC-2
Procedure used :-

Cert.No.: 24MM293
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 based on UKAS LAB 14 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0013-24	25 Jan 2026

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

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

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity : 0 g to 220 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
100	100.0000	0.0000	0.27	2.03
200	200.0001	-0.0001	0.31	2

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00007



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2405-0186OC-2
Result of calibration

Cert.No.: 24MM293
Page: 3 of 3

2. Effect of off-center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan. The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
+0.0002	-0.0001	0.0000	+0.0002	0.0000	0.0003

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
Unload	0.0000	0.0000	0.15	2.13
1	1.0000	0.0000	0.15	2.13
5	5.0000	0.0000	0.15	2.13
10	10.0000	0.0000	0.15	2.11
20	20.0000	-0.0000	0.19	2.03
50	50.0001	-0.0001	0.19	2.06
60	60.0001	-0.0001	0.19	2.04
80	80.0001	-0.0001	0.27	2
100	100.0002	-0.0002	0.27	2.03
120	120.0001	-0.0001	0.29	2
200	200.0001	-0.0001	0.31	2

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-

เอกสารไมควบคุม

เอกสารไมควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/45 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3007-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 24TM303
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Arco
Model : UCA-1320
Serial No. : 13URC4S013201
ID No. : UAE.WAO.015/2551
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10250
Location : Lab Floor 2
Received Order : 10 February 2024
Calibration Date : 10 February 2024
Ambient Temperature : $(28 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Tawatchai Pama
Approved by :
() Pornthipha Tameyskul
(✓) Unnophol Harachal
() Suwit Injai
Issue Date : 19 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0234OC-1
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 24TM303
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	20.1	19.9	0.37	0.72	1.4	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	19.873	19.803	20.322	19.690	19.615	19.585	19.612	19.558	19.845	0.58

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

1000001



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0234OC-1

Cert. No.: 24TM303
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY5903411	23LM208	TPA	27 Dec 2024

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

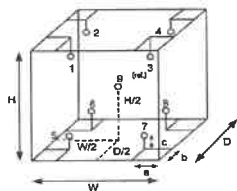
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.62 m
W = 1.2 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.89 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	31
REL.Humid. (%)	70	65
AC Supply (Volt)	233	234

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	20RTD-2/1
2	20RTD-2/2
3	20RTD-2/3
4	20RTD-2/4
5	20RTD-2/5
6	20RTD-2/6
7	20RTD-2/7
8	20RTD-2/8
9 (ref.)	20RTD-2/9

เอกสารไม่ควบคุม



มูลนิธิส่งเสริมและพัฒนาอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการ และมาตรฐานอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center



Calibration Certificate

Certificate No.: 2402285-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Refrigerator)
Manufacturer: ARCO
Model: UR-1320
Serial No.: N/A
ID No.: UAE.WAT.024/2551
Order No.: 2402285
Operation No.: 2402285-001
Date of Receipt: 2 April 2024
Date of Calibration: 2 April 2024

Calibrated by Mr.Jerawut Prapawattipong
Scientist
Approved by (Mr.Pherophat Tuenjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 9 April 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

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

FCS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

เอกสารไม่ควบคุม





Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0003OC-1

Cert. No.: 24TM648
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY49023932	23LM122	TPA	26 Jul 2024

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

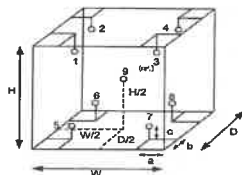
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :	
a =	5.0 cm
b =	5.0 cm
c =	5.0 cm
D =	0.50 m
W =	0.64 m
H =	0.80 m
Capacity =	0.26 m ³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	24
REL.Humid. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	221	223

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19-16RTD-01
2	19-16RTD-02
3	19-16RTD-03
4	19-16RTD-04
5	19-16RTD-05
6	19-16RTD-06
7	21-16RTD-07
8	19-16RTD-08
9 (ref.)	19-16RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0003OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM648
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor
35.0	35.0	35.0	0.028	0.13	0.24	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.908	35.004	34.989	35.099	35.089	35.085	34.921	34.936	35.002	0.30

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534H PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2715-5000-39 FAX: 0-2715-9454



Cert. No.: 24TM29
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0606
ID No. : UAE.MIC.002/2550
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udonasuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 10 February 2024
Calibration Date : 10 February 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malise

Approved by :

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Unnopphol Harachai
() Suwit Imjai

Issue Date : 19 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-2

Cert. No.: 24TM29
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY49001451	23LM27	TPA	25 Feb 2024

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

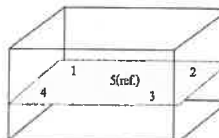
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	26	51	220
Finished of Calibration	25	50	221



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	N37P301419
2	N37P300732
3	N37P301420
4	N37P301421
5(ref.)	N37P301425



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-2
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 24TM29
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			Position					
			1	2	3	4	5 (ref.)	
44.5	44.4	44.4	44.508	44.468	44.502	44.521	44.527	0.15

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.15	0.074	2

Average* : The average of 30 values in each position.
Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.
UUC* : Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-00-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/1 PATTANA-AKARN ROAD SOI 19, SUKHU-LANG, SUKHU-LANG BANGKOK 10259
TEL. 0-2719-3990-29 FAX: 0-2719-3484



Cert. No.: 24TM30
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0612
ID No. : UAE.MIC.003/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 10 February 2024
Calibration Date : 10 February 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malee
Approved by :
() Ponthipha Tameyakul
(x) Unnopphol Harachai
() Suwit Imjai

Issue Date : 19 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced without the full stamp with the proper dates
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-3
Procedure Used :-

Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY48001451	Z3LM27	TPA	25 Feb 2024

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

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

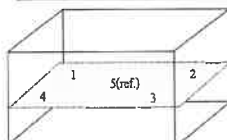
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration : (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply (Volt)
	(°C)	(%R.H.)	
Beginning of Calibration	24	54	221
Finished of Calibration	26	55	220



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	N37P301419
2	N37P300732
3	N37P301420
4	N37P301421
5(ref.)	N37P301425



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-3
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 24TM30
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5 (ref.)	
44.5	44.6	44.6	44.491	44.463	44.496	44.518	44.528	0.15

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.12	0.058	2

Average* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.
UUC* : Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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


-00-

Calibration Certificate

Certificate No.: 2402281-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Autoclave
Manufacturer: ALP
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Order No.: 2402281
Operation No.: 2402281-001
Date of Receipt: 2 April 2024
Date of Calibration: 2 April 2024

Calibrated by Mr.Jerawut Prapawuttipong **Approved by** 
Scientist (Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 9 April 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-005 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L **Serial No.:** 808763
Resolution: 0.1 °C **ID No.:** UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
- Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HTemp140-2	R54918	TE 660303-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HTemp140-2	S25501	TE 670033-01	9 November 2024	MADGETECH INC.
	HTemp140-2	S25502	TE 670034-01	9 November 2024	MADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

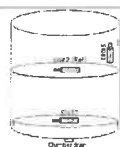
Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L **Serial No.:** 808763
Resolution: 0.1 °C **ID No.:** UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 3 of 3

Calibration points: 115.0 and 121.0 °C

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
Min	24.4	48.6	220
Max	25.5	62.1	230



REMARK: at 115.0 °C
115.0 = 115.0 at the back temperature probe, within 30 min.
121.0 = 121.0 at the back half of the chamber, within 30 min.
121.0 = 121.0 at the chamber door, within 30 min.

Table 1 : Reporting of Temperatures

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.2 is REF			Uncertainty ± (°C)
	Std.# 1	Std.# 2 (Ref)	Std.# 3	
115.0	115.28	115.35	115.38	0.64
121.0	121.28	121.36	121.37	0.64

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	Min (°C)	Max (°C)	Average (°C)			
115.0	115.0	115.1	115.0	0.08	0.19	0.48
121.0	121.0	121.1	121.0	0.12	0.17	0.38

Note

The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Uniformity)"
UUC* = Unit Under Calibration
Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.
Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.
The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k= 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Certificate

Certificate No.: 2403982-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Autoclave
Manufacturer: ALP
Model: CL-40L
Serial No.: 807298
ID No.: UAE.MIC.019/2560
Order No.: 2403982
Operation No.: 2403982-001
Date of Receipt: 7 August 2024
Date of Calibration: 7 August 2024

Calibrated by Mr.Manas Samsak **Approved by** 
Specialist (Miss Preeyaporn Jaengkarnkit)
Vice President, Department of Laboratory Services
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 14 August 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2403982-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L Serial No.: 807298
Resolution: 1 °C ID No.: UAE.MIC.019/2560
Manufacturer: ALP

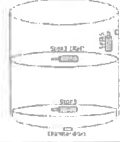
Date of Calibration: 7 August 2024

Page 3 of 3

Calibration point: 121 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
Min	38.0	55	224
Max	38.0	65	226



STD1 = Attached to the back temperature probe
STD2 = In the upper half of the chamber
STD3 = In the chamber lower, after 300 mm.

Table1 : Reporting of Temperature

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.2 is REF)			Uncertainty ± (°C)
	Std.# 1	Std.# 2 (Ref)	Std.# 3	
121	122.43	122.44	122.44	0.65

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	Min (°C)	Max (°C)	Average (°C)			
122	122	122	122	0.11	0.065	0.031

Note

The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Uniformity) "

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

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

----- End -----

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

P. Jungsakul
14 Aug. 2024

Calibration Report

Certificate No.: 2403982-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L Serial No.: 807298
Resolution: 1 °C ID No.: UAE.MIC.019/2560
Manufacturer: ALP

Date of Calibration: 7 August 2024

Page 2 of 3

Location:

MICROBIOLOGY LABORATORY (301), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Environment Condition:

Ambient Temperature (29 ± 1) °C

Relative Humidity (60 ± 5) %

Line Voltage (225 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard Data loggers with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1:2021, Autoclaves for sterilization in laboratories
Part 1: Design, construction, safety and performance - Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90.
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
- Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	OM-CP-HITEMP-140	Q88555	TE 670230-01	25-Feb-25	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	OM-CP-HITEMP-140	R55951	TE 670231-01	25-Feb-25	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	OM-CP-HITEMP-140	R56916	TE 670232-01	25-Feb-25	NATIONAL FOOD INSTITUTE

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).

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

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

6. This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.

7. Condition of Calibrated Item : Good

UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL

Time of sterilization 15 Minute At 121 °C

8. Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

P. Jungsakul
14 Aug. 2024

FCS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: FX623
Serial No. (or ID.): C238754745 (UAE.MIC.055/2565)
Manufacturer: Ohaus
Condition: In condition

Certificate No.: C01234158
Issued Date: 08 December 2023
Job No.: WO-00011251
Page: 1 of 3

Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Sub-District,
Phraekhanong District, Bangkok, THAILAND 10260

Environment Condition: Temperature 25 °C ± 0.5 °C
Humidity 54 %RH ± 1.7 %RH

Calibration Place: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (301 Microbiology Room)
3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak Sub-District,
Phraekhanong District, Bangkok, THAILAND 10260

Calibration By: Mr. Adisal Maknoi

Calibration Date: 07 December 2023

The Method used: In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C0222534

Adi
(Mr. Adisal Maknoi)
Person in charge

Rungrod
(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to International or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated in the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2629 7700 Email: info@dksh.com Thailand Website: www.dksh.com/thailand

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

Calibration Results:

Before Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

	Nominal Test Value 200 (g)				
	Reference Points (g)				
	A	B	C	D	E
	-	0.000	-0.003	0.000	0.001

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
50	0.0008
500	0.0008

Error of Indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
1	1.0000	1.000	0.000	0.0013	2.10
5	5.0001	5.000	0.000	0.0013	2.10
10	10.0001	10.001	0.001	0.0013	2.10
20	20.0000	20.000	0.000	0.0013	2.09
50	50.0001	50.000	0.000	0.0013	2.09
100	100.0001	100.001	0.001	0.0013	2.09
200	200.0004	200.002	0.002	0.0014	2.07
300	300.0005	300.002	0.002	0.0015	2.05
400	400.0008	400.004	0.003	0.0016	2.03
500	500.0008	500.008	0.007	0.0019	2.02
600	600.0007	600.009	0.008	0.0021	2.01

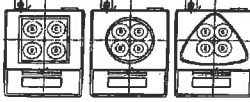
DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phraekhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2629 7700 Email: info@dksh.com Thailand Website: www.dksh.com/thailand
Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

After Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value		Reference Points (g)				
		A	B	C	D	E
200 (g)		-	0.001	-0.002	-0.002	0.001

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
50	0.0005
500	0.0008

Error of indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
1	1.0000	1.000	0.000	0.0013	2.10
5	5.0001	5.000	0.000	0.0013	2.10
10	10.0001	10.000	0.000	0.0013	2.10
20	20.0000	20.000	0.000	0.0013	2.10
50	50.0001	50.000	0.000	0.0013	2.10
100	100.0001	100.000	0.000	0.0014	2.09
200	200.0004	200.000	0.000	0.0014	2.07
300	300.0005	300.001	0.001	0.0015	2.05
400	400.0006	400.002	0.001	0.0017	2.04
500	500.0006	500.001	0.000	0.0019	2.02
600	600.0007	600.002	0.001	0.0021	2.01

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The error of indication determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, UKAS Lab14. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

- Decision rule: ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule ($w = 0$), Specific Risk < 50% PFA.
- ☒ Choice B Non-binary statement with guard band ($w = 1$ U), Pass or Fail Specific Risk < 2.5% PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk < 50% PFA.
- ☐ Choice C Customer defined. Customers may define arbitrary multiple of r to have applied as guard band ($w = r \cdot U$).
- ; PFA - Probability of False Accept

Rungrod

(Mr. Rungrod Jenkitrakulchai)
Authorized signatory

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

Statements of conformity:

Before Adjustment

Readability: 0.001 g

Nominal Value (g)	Error of Indication (g)	Guard band (w) (g)	Tolerance (g)	Conformity
1	0.000	0.0013	0.002	Pass
5	0.000	0.0013	0.010	Pass
10	0.001	0.0013	0.020	Pass
20	0.000	0.0013	0.040	Pass
50	0.000	0.0013	0.100	Pass
100	0.001	0.0013	0.200	Pass
200	0.002	0.0014	0.400	Pass
300	0.002	0.0015	0.600	Pass
400	0.003	0.0016	0.800	Pass
500	0.007	0.0019	1.000	Pass
600	0.008	0.0021	1.200	Pass

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

Statements of conformity:

After Adjustment

Readability: 0.001 g

Nominal Value (g)	Error of Indication (g)	Guard band (w) (g)	Tolerance (g)	Conformity
1	0.000	0.0013	0.002	Pass
5	0.000	0.0013	0.010	Pass
10	0.000	0.0013	0.020	Pass
20	0.000	0.0013	0.040	Pass
50	0.000	0.0013	0.100	Pass
100	0.000	0.0014	0.200	Pass
200	0.000	0.0014	0.400	Pass
300	0.001	0.0015	0.600	Pass
400	0.001	0.0017	0.800	Pass
500	0.000	0.0019	1.000	Pass
600	0.001	0.0021	1.200	Pass

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

The End of Statements of conformity

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม

CAL-FM-C01-14: 12 Sep 2022

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

เลขที่ใบงาน: WO-00011251
 ชนิดเครื่องชั่ง: Balance รุ่น: PX623 หมายเลขเครื่อง: C236754745

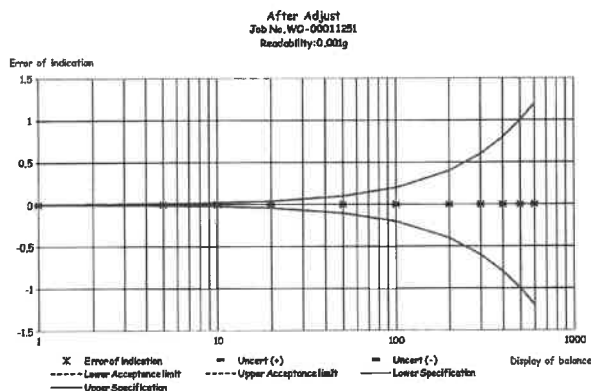
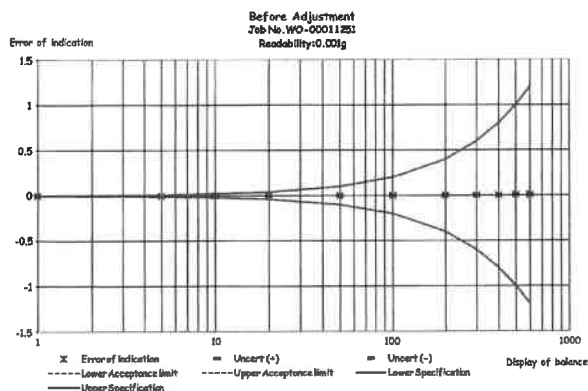
ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
07 Dec 2023			07 Dec 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ/Adapter, power supply 220/110V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสมบูรณ์ชุดกระดกกันลม (Cover)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ความสมบูรณ์ชุดชั่งของระดับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การปรับระดับของขาตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การสอบเทียบของเครื่องชั่ง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ความสมบูรณ์ของ Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. การแสดงผลของ Display หลังวางน้ำหนัก	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ชุดรองจานชั่ง (Stopper) / pen support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของ Function Internal / External	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. ความสะอาดของหัวชั่งภายนอกและภายใน load cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุเพิ่มเติมพร้อมแนบมา :

Mr. Adisai Maknoi
 Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส เอเซีย จำกัด
 DKSH Technology Limited
 2535 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 Phone: +66 2638 7200 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com
 Delivering Growth - in Asia and Beyond.

เอกสารไม่ควบคุม



เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติ

การวิเคราะห์เอกชน

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽³⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽³⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽³⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽³⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽³⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽³⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽³⁾
44	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ⁽³⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽³⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾

5 Antimony...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
11	Benzob(f)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾

19 Bromodichloromethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

34 Chromium (III)...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽³⁾
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ⁽³⁾ 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽³⁾

48 1,1-Dichloroethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
48.	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
63	D:n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹

65 Endrin...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
74	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹

76 γ-HCH...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ³¹ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ³¹ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ³¹
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ³¹ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ³¹ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ³¹
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ³¹
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹

91 Naphthalene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ³¹ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ³¹ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ³¹
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
98	pH	Electrometric Method ³¹
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ³¹

102 Selenium...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
109	TPH (C ₈ - C ₈)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(1,2,3) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(1,2,3)
110	TPH (C ₈ - C ₁₃)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,20)
111	TPH (C ₁₆ - C ₃₃)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,20)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾

119 Vanadium...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽³⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

สืบฤกษ์หรือวัดค่าในแก้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,18) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,17) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,19) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)

5 Beryllium...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,13)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,4,13,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1,4,12,15) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(5,13,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(5,12,15)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(5,13,15) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(5,13)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)

12 Copper...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)

20 Lead...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,14) 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁷⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹³⁾
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)

26 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5,6'-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)

27 Pentachlorophenol...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(8,21) Electrometric Method ^(25,26)
28	pH	
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,23) 2) Waste Extraction, Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,23) 3) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,23) 4) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(9,23)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)

35 Zinc...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,12) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,12)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ก.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Volatile Organic Compounds. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.

25. United States...

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.



นางสาว น. น. **ด้านเทคนิค**

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีและเคมีอนินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ดินและน้ำในภาคเอกชน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๙-๕

ที่ ๑๓ ๐๓๐๐(๑)/ ๑ ๖ ๙ ๑ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขออนุญาต/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขณิฉันทกิจของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ตามที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เห็นชอบตามที่ประจําห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ได้แก่

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวพรพิมล ประชาพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๒) นายวีรภัทร บุญญาธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๓ |
| ๓) นางสาวณัฐชา แก้วภาพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๔ |
| ๔) นายบัณฑิต สุขศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๕) นายสิทธิพล พรหมพจน์บุญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๖) นางสาวนันทพร การงานดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๗ |

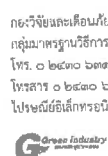
อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน คือในวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีบนเว็บไซต์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจักษ์ คำทรง)
ผู้อำนวยการโรงงานและห้องปฏิบัติการ
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ด้านเทคนิค



กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีและเคมีอนินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๙-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๙-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangadiv@mail.go.th

"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสิทธิภาพก้าวไกล ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ ๑๓ ๐๓๐๐(๑)/ ๘ ๗ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขออนุญาต/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขณิฉันทกิจของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอุษิตา เจริญชัยสมบัติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๐ |
| ๒) นายสงกรานต์ มาลีทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๑ |
| ๓) นางสาวอรอนงค์ ฤทธิมาพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๒ |
| ๔) นางสาวอรอนงค์ ลาพรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๓ |
| ๕) นางสาวสุวิภา วัชรประทีป | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๔ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาววิภา ฝ้ายสิงห์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๒) นางสาวเออริน สุจริต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๓) นางสาวเพ็ญทิศา รอดทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๗ |
| ๔) นางสาวณัฐชา แสงสว่าง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๘ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน คือในวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีบนเว็บไซต์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจักษ์ คำทรง)
ผู้อำนวยการโรงงานและห้องปฏิบัติการ
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ด้านเทคนิค

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีและเคมีอนินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๙-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๒๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๙-๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangadiv@mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสิทธิภาพก้าวไกล ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๐๖(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖-๕ ขอขออนุมัติ ๔๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายวิษณุ สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๒) นายพิพัฒน์ ดิยอนกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวอรุณ ประสานศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๒) นายณัฏฐ์ เนียมเนียม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๓) นายศุภกร สมนศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๔) นายคณพล ศิลานนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๕) นายรัชชกฤษณ์ พุ่มไธวัล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๖) นายณัฐชัย กลิ่นบ้านเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๗) นายธีรวัฒน์ จรรย์สุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๘) นายนิพนธ์พงศ์ ชะชุมทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๙) นางสาวณัฐกฤตา ทอนิกกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๑๐) นางสาวไพฑูริย์ ทองบุรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๑๑) นางสาวพรทิศา จอห์นเดย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๙-๐๑๑๖

๓. ให้ตั้งมอบหมายสารเคมีที่วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการดังนี้



ดำเนินการถูกต้อง

อนึ่ง...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ออกให้ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๐๖(๑)/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นาย...

(นายประจักษ์ ชำรงกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโรงงาน
ปฏิบัติการระบบอิเล็กทรอนิกส์จากอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๓๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๓๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dw.mn.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๑๕๕

ที่ อก ๐๓๐๖(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

ดิน จำนวน ๑๖ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
14	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)

เอกสารอ้างอิง...

- ๒ -

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds In Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.



ดำเนินการถูกต้อง

ผู้ประกาศใช้วิธีการวิเคราะห์ของอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงข้อมูลโรงงาน กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๓๐๓-๕

ที่ เอก ๐๓๓๐(๑)/ ๑๕.๕.๕๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงจตุจักร
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอสมัครขอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๒ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

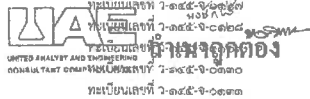
- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสุธรรมา แก้วซ้อนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๒ |
| ๒) นายกรมศักดิ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๙ |
| ๓) นายกฤตพล พงศ์สถาพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๕ |
| ๔) นางสาวอริยลักษณ์ อนุโชติกาญจนาร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๓ |

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นายภาณุพงศ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๑ |
| ๒) นางสาวธรรมา แก้วซ้อนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๒ |

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายชินวัฒน์ หอยสังข์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๐ |
| ๒) นายประพันธ์ แก้วคำคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๑ |
| ๓) นายกิตติศักดิ์ มุสิกกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๒ |
| ๔) นายศุภณันท์ สุทธาภรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๓ |
| ๕) นายชอุณหกร อัครชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๔ |
| ๖) นางสาวศิริวรรณ ศรีวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๕ |
| ๗) นายสุจิต ไร่จันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๖ |
| ๘) นายจตุภา ชัยศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๗ |
| ๙) นายรศกร เหมะฉิม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๘ |
| ๑๐) นายสุวิทย์ ชุมะเอียด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๒๙ |
| ๑๑) นายสุวิทย์ ทรัพย์ไท | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๐ |
| ๑๒) นายชัย บัวสกล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๓๑ |



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้ขอเสนอขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ เอก ๐๓๓๐(๑)/๑๕๕๓๕ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Codeท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจักษ์ คำวงศ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงานอุตสาหกรรม
บริหารงานแผนปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๕๒๒ ต่อ ๒๕๓๔-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๕๒๒ ต่อ ๒๕๓๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangdwi@mail.go.th



นางสาว
อรรณพ
อำนาจ
อำนาจ
อำนาจ



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทชโยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ เอก ๐๓๓๐(๑)/ ๑๒ ๑๒ ๒๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงจตุจักร
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอสมัครขอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๒ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

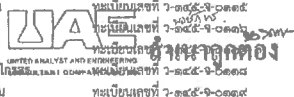
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายปริดา ไชยภูมิสกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๓ |
| ๒) นายประสิทธิ์ ศรีภู่ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๔ |
| ๓) นายธีรเมธ สุขศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๕ |
| ๔) นางสาวศิริวรรณ ชอนหา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๖ |
| ๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๗ |
| ๖) นางสาวกิตติพรวิทย์ โพธิ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๘ |
| ๗) นางสาวกมลวรรณ เข็มจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๙ |
| ๘) นางสาวจันทรีจิรา ประกอบทรัพย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๐ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวมาลาชา เทวโมเมือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๑ |
| ๒) นางสาวกมลวรรณ สิมมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๒ |
| ๓) นายวันวิวัฒน์ วงศ์คำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๓ |
| ๔) นายประพันธ์ฤทธิ์ ผ่องแผ้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๔ |
| ๕) นางสาวกัญญา คำจัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๕ |
| ๖) นางสาวมาลาพร ชื่นนุกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๖ |
| ๗) นางสาวเบญญา มงมุงคุณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๗ |
| ๘) นายอรรถพร อมรรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๘ |
| ๙) นางสาวศิริพร ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๙ |
| ๑๐) นางสาวณิชากร สุขชาติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๐ |
| ๑๑) นางสาววิมลวรรณ คำตัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๑ |



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้ขอเสนอขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ เอก ๐๓๓๐(๑)/๑๕๕๓๕ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Codeท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางชินภา เดชรัตนศรี)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงานอุตสาหกรรม
บริหารงานแผนปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๕๒๒ ต่อ ๒๕๓๔-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๕๒๒ ต่อ ๒๕๓๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangdwi@mail.go.th



นางสาว
อรรณพ
อำนาจ
อำนาจ
อำนาจ



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทชโยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๔๘๗๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอรับใบอนุญาตฯ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ถนนสุขุมวิท แขวงบางนา
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว

กรมโรงงานอุตสาหกรรมขอเรียนว่า มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยู่ในความดูแลของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวนิตา งามไฉน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๕

๒) นางสาวนิตา งามไฉน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๖

๒. ให้อยู่ในความดูแลของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวศิริพร อภิรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๗

๒) นางสาวพรประไพ กลิ่นนุช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๘

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาววิมลลักษณ์ ธนวิเศษกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๙

๒) นางสาวจิราพร จิตใจดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๐

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะขอต่ออายุหนังสือ
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)๔๘๗๗ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้ามนำหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Signature
(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและระบบบำบัดมลพิษ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๒๒ ต่อ ๒๑๓๕-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๒๒ ต่อ ๒๑๓๕-๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangad@vmail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ปลอดภัยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว"



ดำเนินการถูกต้อง

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๔๘๗๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ถึงที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๐๖ ราย

๓. ขอบข่ายความรับผิดชอบที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓
ซอยอุดมสุข ๓๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางนา เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเรียนว่า มีความเห็นดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยยังคงประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายความรับผิดชอบที่ได้รับขึ้นทะเบียนในวิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำดื่ม อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล

หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้ามนำหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Signature
(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและระบบบำบัดมลพิษ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๒๒ ต่อ ๒๑๓๕-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๒๒ ต่อ ๒๑๓๕-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangad@vmail.go.th

ดำเนินการถูกต้อง

ถึงที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๔๘๗๗ ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวอุษณีย์ คุ้มบุญกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๑

๒) นายณรงค์ นิยมชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๒

๓) นางสาวนันทิมา บุญไทย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๓

๔) นางปิยะพัชร สุพรรณิสงฆ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๔

๕) นางนิตา งามไฉน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๕

๖) นางสาวนิตา งามไฉน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๖

๗) นายพรรัตน์ วงศ์อุทัยชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๗

๘) นางสาววิมลลักษณ์ ธนวิเศษกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๘

๙) นายสุวิทย์ จิตใจดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๐๙

๑๐) นางสาวจิตติมา สมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๐

๑๑) นางสาวบุษกร เลิศกาญจนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๑

๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๒

๑๓) นางสาววิภาดา จรัสเลิศพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๓

๑๔) นายศศิธร บรรจงใจรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๔

๑๕) นายปฏิกรณ์ กมนะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๕

๑๖) นายอิทธิพล ขนมนิ่ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๖

๑๗) นางสาวศิริพร อภิรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๗

๑๘) นางสาววิภาดา วิจิตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๘

๑๙) นางสาวนพวรรณ สุวาทิชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๑๙

๒๐) นายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๐

๒๑) นายอรรถวิวัฒน์ แสงสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๑

๒๒) นายเอกทัศน์ ปะคะนันท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๒

๒๓) นางสาวนิตารัตน์ ศรีสุกสิวิชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๓

๒๔) นางสาวจตุรภัทร์ ห้าสะอาด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๔

๒๕) นางสาวสุวรรณ คงทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๕

๒๖) นางสาววรรณ พัดทองจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๖

๒๗) นายวิรัช วัฒนกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๗

๒๘) นายวิรัชพงษ์ เทพมนตรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๘

๒๙) นายอนุชา สวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๒๙

๓๐) นายกริช เจตศิริกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๐

๓๑) นางสาวธิดา ระศรีสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๑

๓๒) นางสาวนพวรรณ คงคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๒

๓๓) นายสุธีระ อรุณจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๓

๓๔) นางสาวพนัญ อ่อนคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๔

๓๕) นางสาวพิมพ์พรณ สุพรรณิสงฆ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๕

Signature
(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการถูกต้อง

๓๖) นายภูษงค์...

-๒-

๓๖) นายภูษงค์...

๓๗) นางสาวศิริพร เหมือน...

๓๘) นางปิยะพัชร...

๓๙) นางสาวพรณิก...

๔๐) นายณัฏฐ...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๐

Signature
(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม

Signature
(นางจินดา เดชะศรีจันทร์)
ผู้อำนวยการกองบริหารความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออาชญาขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
บริษัท ยูนิเทค แอนนาทิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลข
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑๘๖๔ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๐๖ ราย

[illegible][illegible]


นางจินดา เฑาะหิณทร์
ผู้ช่วยหัวหน้างานบริหารงานทั่วไป

៩៦) ឈាមហត្ថិបត្តិ...

١٦

- ๓๖) นายบทสิทธิ์ จุฑะธรมวัฒน์
- ๓๗) นายณิชากร จงสี
- ๓๘) นายจักรกริช กุญชร
- ๓๙) นายปริญญา กลั่นเกตุยา
- ๔๐) นายธีรวัฒน์ นาคพรไพศาลย์
- ๔๑) นายธีรวัฒน์ สุกศรี
- ๔๒) นายบุญฤทธิ์ ร้อยเลิน
- ๔๓) นายพรพจน์ โลกลูก
- ๔๔) นายอชิต แสงจันทร์
- ๔๕) นายณัฐกร เมธีอัฐ
- ๔๖) นายธนกร เลิศประเสริฐ
- ๔๗) นางสาวณิชากร นามิชาติ
- ๔๘) นายณัฐกร อธิระชุต
- ๔๙) นายสุเมธ ธีระธู
- ๕๐) นายศรภพ ฐิตะกุลพิทักษ์
- ๕๑) นางสาวศิริวรรณ ชอยนา
- ๕๒) นายสมพงษ์ เกตุทอง
- ๕๓) นายสุวัชร นิธิจิตพิทักษ์
- ๕๔) นายชัยภูฏาฐ ยอนิ
- ๕๕) นายภาณุพันธ์ บุญเกิด
- ๕๖) นายสุธาสินี บุญเกิด
- ๕๗) นายพรศร พานาสนะ
- ๕๘) นายพิพัฒน์ ด้วงบุญ
- ๕๙) นายณัฐสิทธิ์ นามะวงศ์
- ๖๐) นายภูวกร มงคลสุข
- ๖๑) นายอุทัย ด้วงราษฎร์
- ๖๒) นางสาววรรณวิภา สานนท์
- ๖๓) นายสุเชษฐา วิเวศ
- ๖๔) นายศักดิ์สิทธิ์ เกตุชัย
- ๖๕) นางสาวศิริพร เปี่ยมภักตร์
- ๖๖) นางสาวจิรเมศภา เปี่ยมชัย
- ๖๗) นางสาวสุภาวณา เกตุบุรุษ
- ๖๘) นางสาวอารียา ทาราม
- ๖๙) นายจิรวัฒน์ สอนเพชร
- ๗๐) นายพิทักษ์ ธอสุข
- ๗๑) นายภูมเดช สอนเพชร
- ๗๒) นางสาวจิราภรณ์ และ...
- ๗๓) นายพิทักษ์ เกตุ...

[illegible]


(นางจินดา เศษศรีนทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

๗๓) นายอิทธิพงษ์...

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูนิค แอมนาคิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลข
ที่ รก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽²⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽³⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽³⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
13	Color	ADM Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽³⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Flow Injection Analysis Method ⁽⁴⁾

ด้านบุคลากร

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽¹⁾ 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽¹⁾
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ⁽¹⁾ 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
33	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

36 Oil & Grease...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽¹⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽¹⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽¹⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽¹⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽¹⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽¹⁾
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

น้ำดื่ม จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

4 Anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
8	Banum	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
9	Benzo(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
18	Bis(2-ethoxyethyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

30 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DOT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

42 Dibenz(a,h)anthracene...

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

58 Diethyl phthalate..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

82 Manganese..

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
83	Mercury	Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ Electrometric Method ⁽⁹⁾
98	pH	
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁸⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₅ - C ₆)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(1,2,3) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
110	TPH (C ₈ - C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
111	TPH (C ₁₆ - C ₃₂)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Xylene (total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

จากัดเลือก (ไม่ครบถ้วน) จำนวน 25 รายการ

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

10 Dioxins/Furans...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ⁽³⁾
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁴⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁶⁾
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenylsulfuric acid Method ⁽⁹⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ⁽⁹⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ⁽⁹⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁶⁾
25	Xylene	1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สืบปฏิบัติ...

สืบปฏิบัติหรือวัสดุที่ไม่ใช่แก้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(7,9,12) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,7,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)


3) Digestion,...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,14,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,13,16) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,16)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,14) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,13)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
14	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,7,21) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)

15 DDE...

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

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.8) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(3.1) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2.9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2.9,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)  UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำนักงานผู้ตรวจ


- 2,2',4,5,5'..

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2.9,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,28) Electrometric Method ^(3.13)
28	pH	
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.6,29) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.6,29) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)

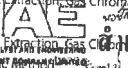
30 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2.9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2.12,23) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)

สืบ จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)  UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำนักงานผู้ตรวจ

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.13)
9	Benzo(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)  UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำนักงานผู้ตรวจ

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
15	Benzofluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
28	o-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
30	Chlorobromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

3: Chloroform...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
32	2 Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
38	2,4 D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

43 Di-n-butyl phthalate...

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

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

71 Heptachlorobenzene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,23)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,24)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,27) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
80	Isophrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

83 Mercury...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)

96 Polychlorinated Biphenyls..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5'-Trichlorobiphenyl - 2,4',5'-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24)

- 2,2',3,4',5,5',6..

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,24) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,23)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24)
108	TPH (C ₁ -C ₆)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,23) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)
109	TPH (C ₇ -C ₁₀)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
110	TPH (C ₁₁ -C ₁₄)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,23)

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการ
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2,3)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,2,3) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,2,3)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่าครุภัณฑ์และปริมาณการระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 115.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่าครุภัณฑ์และปริมาณการระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 115.

3. สมาคมวิศวกรรม...

- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิธีการบำบัดน้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

16. United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1980.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Hydrocarbons by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

28. United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED