

ภาคผนวก ค
ใบรายงานผลการวิเคราะห์



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 24, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 24-AUGUST 3, 2023
REPORT NO. : 2023-U064488
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AO132-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELL'S API) T23AO132-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.2	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	56	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 8, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 24, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 24-AUGUST 3, 2023
REPORT NO. : 2023-U064489
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AO132-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELLS CPI) T23AO132-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	67	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 8, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 16:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 24, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 24-AUGUST 3, 2023
REPORT NO. : 2023-U064490
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AO132-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JETTY API) T23AO132-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	54	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 8, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 24, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 24-AUGUST 3, 2023
REPORT NO. : 2023-U064491
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AO132-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JVS API) T23AO132-0004		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.8 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	ND	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 8, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : SEAWATER
SAMPLING DATE : JULY 20, 2023
SAMPLING TIME : 16:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : JULY 24, 2023
ANALYTICAL DATE : JULY 24-AUGUST 3, 2023
REPORT NO. : 2023-U064492
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AO132-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AO132-0005		
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (25°C)	7.0-8.5	-
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	6.3	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	1.0	-	0.5
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 C)	91.9	-	25.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 2540 D)	8.7	n ⁴	1.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	33,524	-	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23A0132-0005		
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

REGULATORY STANDARD : SEAWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, B.E. 2564
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 138, PART 245 D, DATED OCTOBER 6, 2021.

CLASS 5 : SEAWATER QUALITY FOR INDUSTRY AND PORTS

(1) SEAWATER ADJACENT TO INDUSTRIAL ESTATES BOUNDARY ACCORDING TO THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND ACT AND INDUSTRIAL ZONE ACCORDING TO INDUSTRIAL LAW WITH A BOUNDARY FROM THE HIGHEST TIDE LINE TO THE LOWEST TIDE LINE UP TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE HORIZONTAL LINE OF THE SEAWATER SURFACE (2) SEAWATER IN THE PORTAL AREA THE MOORING AREA ACCORDING TO THE NAVIGATION IN THE THAI WATERS ACT (3) SEAWATER ADJACENT TO THE TERMINAL PORT THAT ACCEPTS SHIPS OF 500 GROSS TONS (OR ABOVE) OR THE BERTH'S LENGTH IS FROM 100 METERS (OR ABOVE), OR HAS A TOTAL BERTH AREA OF 1000 SQUARE METERS OR ABOVE, WITH A BOUNDARY STARTING FROM THE ADJACENT BERTH TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE SEAWATER SURFACE.

n⁴ : THE RESULTS SHOULD NOT BE CHANGED BY MORE THAN THE SUM OF DAILY OR MONTHLY OR YEARLY AVERAGE AND THE STANDARD DIVIATION. DAILY AVERAGE WAS CALCULATED FROM HOURLY MEASUREMENT OR AT LEAST 5 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE DAY. MONTHLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM DAILY MEASUREMENT OR AT LEAST 4 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE MONTH. YEARLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM MONTHLY MEASUREMENT AT EQUAL TIME INTERVAL AND THE SAME PLACE WITHIN ONE YEAR.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 8, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 22, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U073869
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AQ567-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELL'S API) T23AQ567-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^{a c}	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	62.8	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	55	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

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

^a : SAMPLING BY CUSTOMER AT 17:00 HOUR ON SEPTEMBER 12, 2023, ANALYSIS NO. T23AS370-0001
(ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-23, 2023)



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 29, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 22, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U073871
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AQ567-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELLS CPI) T23AQ567-0002		
pH ^c	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.3 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	51	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

^a : SAMPLING BY CUSTOMER AT 17:00 HOUR ON SEPTEMBER 12, 2023, ANALYSIS NO. T23AS370-0002
(ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-23, 2023)

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 29, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 22, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U073872
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AQ567-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JETTY API) T23AQ567-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	18.9	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	25.5	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	50	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 6, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 22, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS KALLAYA SOMPHONG

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U073873
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AQ567-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JVS API) T23AQ567-0004		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.1 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^{a, c}	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	46.0	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	54	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

^A : SAMPLING BY CUSTOMER AT 17:00 HOUR ON SEPTEMBER 12, 2023, ANALYSIS NO. T23AS370-0003
(ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-23, 2023)



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 29, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : SEAWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 22, 2023
SAMPLING TIME : 09:30 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 25, 2023
ANALYTICAL DATE : AUGUST 25-SEPTEMBER 5, 2023
REPORT NO. : 2023-U073874
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AQ567-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AQ567-0005		
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.8 (25°C)	7.0-8.5	-
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	7.9	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	1.3	-	0.5
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 C)	94.4	-	25.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 2540 D)	12.5	n ^d	1.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	35,156	-	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AQ567-0005		
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR YELLOW		

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

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

REGULATORY STANDARD : SEAWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, B.E. 2564
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 138, PART 245 D, DATED OCTOBER 6, 2021.

CLASS 5 : SEAWATER QUALITY FOR INDUSTRY AND PORTS

(1) SEAWATER ADJACENT TO INDUSTRIAL ESTATES BOUNDARY ACCORDING TO THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND ACT AND INDUSTRIAL ZONE ACCORDING TO INDUSTRIAL LAW WITH A BOUNDARY FROM THE HIGHEST TIDE LINE TO THE LOWEST TIDE LINE UP TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE HORIZONTAL LINE OF THE SEAWATER SURFACE (2) SEAWATER IN THE PORTAL AREA THE MOORING AREA ACCORDING TO THE NAVIGATION IN THE THAI WATERS ACT (3) SEAWATER ADJACENT TO THE TERMINAL PORT THAT ACCEPTS SHIPS OF 500 GROSS TONS (OR ABOVE) OR THE BERTH'S LENGTH IS FROM 100 METERS (OR ABOVE), OR HAS A TOTAL BERTH AREA OF 1000 SQUARE METERS OR ABOVE, WITH A BOUNDARY STARTING FROM THE ADJACENT BERTH TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE SEAWATER SURFACE.

n^d : THE RESULTS SHOULD NOT BE CHANGED BY MORE THAN THE SUM OF DAILY OR MONTHLY OR YEARLY AVERAGE AND THE STANDARD DIVIATION. DAILY AVERAGE WAS CALCULATED FROM HOURLY MEASUREMENT OR AT LEAST 5 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE DAY. MONTHLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM DAILY MEASUREMENT OR AT LEAST 4 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE MONTH. YEARLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM MONTHLY MEASUREMENT AT EQUAL TIME INTERVAL AND THE SAME PLACE WITHIN ONE YEAR.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 6, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 17:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 18, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U082600
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AS371-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELL'S API) T23AS371-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.4 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	41	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 17:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 18, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U082601
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AS371-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELLS CPI) T23AS371-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.6 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	34	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 17:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 18, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U082602
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AS371-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JETTY API) T23AS371-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.6 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	47	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
 (202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 12, 2023
SAMPLING TIME : 17:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 18, 2023
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 18-27, 2023
REPORT NO. : 2023-U082603
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AS371-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JVS API) T23AS371-0004		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.6 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	52	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 2, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : CHEVRON (THAILAND) LIMITED
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
 (202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : SEAWATER **RECEIVED DATE** : SEPTEMBER 18, 2023
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 12, 2023 **ANALYTICAL DATE** : SEPTEMBER 18-27, 2023
SAMPLING TIME : 17:00 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U082604
SAMPLING METHOD : - **WORK NO.** : 2022-010780
SAMPLING BY : CUSTOMER **ANALYSIS NO.** : T23AS371-0005
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AS371-0005		
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.5 (25°C)	7.0-8.5	-
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	5.1	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	0.9	-	0.5
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 C)	62.4	-	25.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 2540 D)	5.5	n ^d	1.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	32,820	-	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AS371-0005		
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR YELLOW		

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

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

REGULATORY STANDARD : SEAWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, B.E. 2564
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 138, PART 245 D, DATED OCTOBER 6, 2021.

CLASS 5 : SEAWATER QUALITY FOR INDUSTRY AND PORTS

(1) SEAWATER ADJACENT TO INDUSTRIAL ESTATES BOUNDARY ACCORDING TO THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND ACT AND INDUSTRIAL ZONE ACCORDING TO INDUSTRIAL LAW WITH A BOUNDARY FROM THE HIGHEST TIDE LINE TO THE LOWEST TIDE LINE UP TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE HORIZONTAL LINE OF THE SEAWATER SURFACE (2) SEAWATER IN THE PORTAL AREA THE MOORING AREA ACCORDING TO THE NAVIGATION IN THE THAI WATERS ACT (3) SEAWATER ADJACENT TO THE TERMINAL PORT THAT ACCEPTS SHIPS OF 500 GROSS TONS (OR ABOVE) OR THE BERTH'S LENGTH IS FROM 100 METERS (OR ABOVE), OR HAS A TOTAL BERTH AREA OF 1000 SQUARE METERS OR ABOVE, WITH A BOUNDARY STARTING FROM THE ADJACENT BERTH TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE SEAWATER SURFACE.

n^d : THE RESULTS SHOULD NOT BE CHANGED BY MORE THAN THE SUM OF DAILY OR MONTHLY OR YEARLY AVERAGE AND THE STANDARD DIVIATION. DAILY AVERAGE WAS CALCULATED FROM HOURLY MEASUREMENT OR AT LEAST 5 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE DAY. MONTHLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM DAILY MEASUREMENT OR AT LEAST 4 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE MONTH. YEARLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM MONTHLY MEASUREMENT AT EQUAL TIME INTERVAL AND THE SAME PLACE WITHIN ONE YEAR.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

OCTOBER 2, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 24, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 24-31, 2023
REPORT NO. : 2023-U093636
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AU987-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELL'S API) T23AU987-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	57	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

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

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 3, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
 (202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT **RECEIVED DATE** : OCTOBER 24, 2023
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023 **ANALYTICAL DATE** : OCTOBER 24-31, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U093638
SAMPLING METHOD : - **WORK NO.** : 2022-010780
SAMPLING BY : CUSTOMER **ANALYSIS NO.** : T23AU987-0002
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELLS CPI) T23AU987-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.8 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	51	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 3, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
 (202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT **RECEIVED DATE** : OCTOBER 24, 2023
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023 **ANALYTICAL DATE** : OCTOBER 24-31, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U093641
SAMPLING METHOD : - **WORK NO.** : 2022-010780
SAMPLING BY : CUSTOMER **ANALYSIS NO.** : T23AU987-0003
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JETTY API) T23AU987-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	51	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 3, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
 (202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT **RECEIVED DATE** : OCTOBER 24, 2023
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023 **ANALYTICAL DATE** : OCTOBER 24-31, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR **REPORT NO.** : 2023-U093643
SAMPLING METHOD : - **WORK NO.** : 2022-010780
SAMPLING BY : CUSTOMER **ANALYSIS NO.** : T23AU987-0004
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JVS API) T23AU987-0004		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.9 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.1	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	56	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

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

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 3, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : SEAWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 19, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : OCTOBER 24, 2023
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 24-31, 2023
REPORT NO. : 2023-U093644
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AU987-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AU987-0005		
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.4 (25°C)	7.0-8.5	-
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	4.6	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	0.9	-	0.5
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 C)	72.7	-	25.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 2540 D)	8.5	n ^d	1.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	32,125	-	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AU987-0005		
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

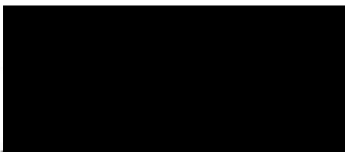
REGULATORY STANDARD : SEAWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, B.E. 2564
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL. 138, PART 245 D, DATED OCTOBER 6, 2021.

CLASS 5 : SEAWATER QUALITY FOR INDUSTRY AND PORTS

(1) SEAWATER ADJACENT TO INDUSTRIAL ESTATES BOUNDARY ACCORDING TO THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND ACT AND INDUSTRIAL ZONE ACCORDING TO INDUSTRIAL LAW WITH A BOUNDARY FROM THE HIGHEST TIDE LINE TO THE LOWEST TIDE LINE UP TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE HORIZONTAL LINE OF THE SEAWATER SURFACE (2) SEAWATER IN THE PORTAL AREA THE MOORING AREA ACCORDING TO THE NAVIGATION IN THE THAI WATERS ACT (3) SEAWATER ADJACENT TO THE TERMINAL PORT THAT ACCEPTS SHIPS OF 500 GROSS TONS (OR ABOVE) OR THE BERTH'S LENGTH IS FROM 100 METERS (OR ABOVE), OR HAS A TOTAL BERTH AREA OF 1000 SQUARE METERS OR ABOVE, WITH A BOUNDARY STARTING FROM THE ADJACENT BERTH TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE SEAWATER SURFACE.

n⁺ : THE RESULTS SHOULD NOT BE CHANGED BY MORE THAN THE SUM OF DAILY OR MONTHLY OR YEARLY AVERAGE AND THE STANDARD DIVIATION. DAILY AVERAGE WAS CALCULATED FROM HOURLY MEASUREMENT OR AT LEAST 5 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE DAY. MONTHLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM DAILY MEASUREMENT OR AT LEAST 4 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE MONTH. YEARLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM MONTHLY MEASUREMENT AT EQUAL TIME INTERVAL AND THE SAME PLACE WITHIN ONE YEAR.

ND : NON-DETECTABLE.


(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 3, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 15:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25-30, 2023
REPORT NO. : 2023-U104593
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AX604-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELL'S API) T23AX604-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.7 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.9	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	ND	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

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

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 7, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : Narongi@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 15:10 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25-30, 2023
REPORT NO. : 2023-U104594
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AX604-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELLS CPI) T23AX604-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.5 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	3.3	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	ND	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 7, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 15:30 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25-30, 2023
REPORT NO. : 2023-U104595
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AX604-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JETTY API) T23AX604-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.5 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.3	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	ND	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.



(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 7, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 15:50 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25-30, 2023
REPORT NO. : 2023-U104596
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AX604-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JVS API) T23AX604-0004		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.4 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.3	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	ND	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 7, 2023



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : NarongI@chevron.com
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : SEAWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 22, 2023
SAMPLING TIME : 15:55 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2023
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25-30, 2023
REPORT NO. : 2023-U104597
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23AX604-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AX604-0005		
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	6.8 (25°C)	7.0-8.5	-
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	23	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	1.8	-	0.5
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 C)	32.0	-	25.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 2540 D)	19.7	n ^d	1.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	3,620	-	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23AX604-0005		
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

REGULATORY STANDARD : SEAWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, B.E. 2564
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 138, PART 245 D, DATED OCTOBER 6, 2021.

CLASS 5 : SEAWATER QUALITY FOR INDUSTRY AND PORTS

(1) SEAWATER ADJACENT TO INDUSTRIAL ESTATES BOUNDARY ACCORDING TO THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND ACT AND INDUSTRIAL ZONE ACCORDING TO INDUSTRIAL LAW WITH A BOUNDARY FROM THE HIGHEST TIDE LINE TO THE LOWEST TIDE LINE UP TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE HORIZONTAL LINE OF THE SEAWATER SURFACE (2) SEAWATER IN THE PORTAL AREA THE MOORING AREA ACCORDING TO THE NAVIGATION IN THE THAI WATERS ACT (3) SEAWATER ADJACENT TO THE TERMINAL PORT THAT ACCEPTS SHIPS OF 500 GROSS TONS (OR ABOVE) OR THE BERTH'S LENGTH IS FROM 100 METERS (OR ABOVE), OR HAS A TOTAL BERTH AREA OF 1000 SQUARE METERS OR ABOVE, WITH A BOUNDARY STARTING FROM THE ADJACENT BERTH TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE SEAWATER SURFACE.

n⁴ : THE RESULTS SHOULD NOT BE CHANGED BY MORE THAN THE SUM OF DAILY OR MONTHLY OR YEARLY AVERAGE AND THE STANDARD DIVIATION. DAILY AVERAGE WAS CALCULATED FROM HOURLY MEASUREMENT OR AT LEAST 5 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE DAY. MONTHLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM DAILY MEASUREMENT OR AT LEAST 4 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE MONTH. YEARLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM MONTHLY MEASUREMENT AT EQUAL TIME INTERVAL AND THE SAME PLACE WITHIN ONE YEAR.

ND : NON-DETECTABLE.

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

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHA)
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 7, 2023

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : sakofees@sprc.co.th
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT **RECEIVED DATE** : DECEMBER 26, 2023
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023 **ANALYTICAL DATE** : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR **REPORT NO.** : 2024-U002433
SAMPLING METHOD : - **WORK NO.** : 2022-010780
SAMPLING BY : CUSTOMER **ANALYSIS NO.** : T23BA056-0001
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELL'S API) T23BA056-0001		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	131	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : sakofees@sprc.co.th
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
REPORT NO. : 2024-U002434
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23BA056-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (SHELLS CPI) T23BA056-0002		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.1 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^a	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.0	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	123	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

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



(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : sakofees@sprc.co.th
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 13:30 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM
RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
REPORT NO. : 2024-U002436
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23BA056-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JETTY API) T23BA056-0003		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.1 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	130	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	ND	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : sakofees@sprc.co.th
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : EFFLUENT **RECEIVED DATE** : DECEMBER 26, 2023
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023 **ANALYTICAL DATE** : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
SAMPLING TIME : 09:00 HOUR **REPORT NO.** : 2024-U002438
SAMPLING METHOD : - **WORK NO.** : 2022-010780
SAMPLING BY : CUSTOMER **ANALYSIS NO.** : T23BA056-0004
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			EFFLUENT (JVS API) T23BA056-0004		
pH ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.0 (25°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	ND	≤ 20	2.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND ^c	mg/L	CLOSED REFLUX, COLOURIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 D)	ND	≤ 120	25.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS ^c	mg/L	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 50	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS ^b	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	103	≤ 3,000	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN ^c	mg/L	DIGESTION, DISTILLATION, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	< LOQ	≤ 100	1.5
FAT, OIL AND GREASE ^c	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 5	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN		

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

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

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

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

REGULATORY STANDARD : INDUSTRIAL EFFLUENT STANDARDS, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF INDUSTRY, B.E. 2560,
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 134, PART 153 D, DATED JUNE 7, 2017.

ND : NON-DETECTABLE.

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

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024



ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : STAR FUELS MARKETING LIMITED.
ADDRESS : 202 MOO 1 HUA KHAO SINGHANAKHON SONGKHLA 90280
CONTACT INFORMATION : TEL : 0 7433 1779, 080 965 5888 e-mail : sakofees@sprc.co.th
SAMPLING SOURCE : SONGKHLA PETROLEUM TERMINAL
(202 SONGKHLA-RANOD ROAD, SINGHANAKORN, SONGKHLA 90280 TEL. 0 7433 1780 FAX 0 7433 1780).
SAMPLE TYPE : SEAWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 21, 2023
SAMPLING TIME : 13:30 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : DECEMBER 26, 2023
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 26, 2023 - JANUARY 4, 2024
REPORT NO. : 2024-U002440
WORK NO. : 2022-010780
ANALYSIS NO. : T23BA056-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23BA056-0005		
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.1 (25°C)	7.0-8.5	-
TURBIDITY	NTU	NEPHELOMETRIC METHOD (SM: PART 2130 B)	7.0	-	0.1
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	1.0	-	0.5
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM: PART 5220 C)	48.0	-	25.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 2540 D)	9.8	n ^d	1.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	10,740	-	25
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	-	1.5



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			SEAWATER (IN FRONT OF JETTY) T23BA056-0005		
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	-	3
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW		

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

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

REGULATORY STANDARD : SEAWATER QUALITY STANDARDS, NOTIFICATION OF THE NATIONAL ENVIRONMENT BOARD, B.E. 2564
PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 138, PART 245 D, DATED OCTOBER 6, 2021.

CLASS 5 : SEAWATER QUALITY FOR INDUSTRY AND PORTS

(1) SEAWATER ADJACENT TO INDUSTRIAL ESTATES BOUNDARY ACCORDING TO THE INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND ACT AND INDUSTRIAL ZONE ACCORDING TO INDUSTRIAL LAW WITH A BOUNDARY FROM THE HIGHEST TIDE LINE TO THE LOWEST TIDE LINE UP TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE HORIZONTAL LINE OF THE SEAWATER SURFACE (2) SEAWATER IN THE PORTAL AREA THE MOORING AREA ACCORDING TO THE NAVIGATION IN THE THAI WATERS ACT (3) SEAWATER ADJACENT TO THE TERMINAL PORT THAT ACCEPTS SHIPS OF 500 GROSS TONS (OR ABOVE) OR THE BERTH'S LENGTH IS FROM 100 METERS (OR ABOVE), OR HAS A TOTAL BERTH AREA OF 1000 SQUARE METERS OR ABOVE, WITH A BOUNDARY STARTING FROM THE ADJACENT BERTH TO A DISTANCE OF 1000 METERS ALONG THE SEAWATER SURFACE.

n^t : THE RESULTS SHOULD NOT BE CHANGED BY MORE THAN THE SUM OF DAILY OR MONTHLY OR YEARLY AVERAGE AND THE STANDARD DIVIATION. DAILY AVERAGE WAS CALCULATED FROM HOURLY MEASUREMENT OR AT LEAST 5 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE DAY. MONTHLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM DAILY MEASUREMENT OR AT LEAST 4 SAMPLES TAKEN AT EQUAL TIME INTERVAL WITHIN ONE MONTH. YEARLY AVERAGE WAS CALCULATED FROM MONTHLY MEASUREMENT AT EQUAL TIME INTERVAL AND THE SAME PLACE WITHIN ONE YEAR.

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

JANUARY 10, 2024

ภาคผนวก ง
มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก ง-1

มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153ง
วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐

มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
 ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
 (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)

ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)

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

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ ปีไอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๙ ไฮยาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

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

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมียูจุ่มเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ง-2

มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๒) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ ๓๑๐/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๙ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ และกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๐ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๔๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึง น้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

“น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทยตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

“ค่าความโปร่งใสต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความโปร่งใสต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

“ค่าความเค็มต่ำสุด” หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

“เขตกันชน” หมายความว่า เขตรอยต่อระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยเขตกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ ๕๐๐ เมตร ติดต่อกันเป็นเส้นขนาน

หมวด ๑

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทยออกเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีได้จัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำทะเลตามธรรมชาติสำหรับเป็นที่แพร่พันธุ์หรืออนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นแหล่งอาหาร หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช หรือหญ้าทะเล

(๒) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร

(๓) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

(๔) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ

(๕) คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือ ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือ หรือท่าเทียบเรือ แล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

(๖) คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร เฉพาะเขตเทศบาล เขตเมืองพัทยา หรือเขตกรุงเทพมหานครที่ติดกับชายฝั่งทะเลเท่านั้น โดยให้นับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนบราบกับผิวน้ำ

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓ (๑) ต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุที่น้ำรั้งเกี่ยจลอยอยู่บนผิวน้ำ

(๒) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

(๓) สีของน้ำทะเลอยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๑-๒๒

- (๔) กลิ่นต้องไม่เป็นที่น่ารังเกียจ คือ ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซโซ่เน่า กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
- (๕) อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๑ องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (๖) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๗.๐-๘.๕
- (๗) ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ ๑๐ จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- (๘) สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย ๑ วัน หรือ ๑ เดือน หรือ ๑ ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย ๑ วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย ๕ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย ๑ เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน ๑ เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย ๑ ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- (๙) ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของค่าความเค็มต่ำสุด
- (๑๐) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๑๑) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑,๐๐๐ เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- (๑๓) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๗๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- (๑๔) ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๑๕) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัสต่อลิตร
- (๑๖) แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร
- (๑๗)ปรอทรวม (Total Mercury) มีค่าไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๑๘) แคดเมียม (Cadmium) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๑๙) โครเมียมรวม (Total Chromium) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๐) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๑) ตะกั่ว (Lead) มีค่าไม่เกิน ๘.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๒) ทองแดง (Copper) มีค่าไม่เกิน ๘ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๓) แมงกานีส (Manganese) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๔) สังกะสี (Zinc) มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๒๕) เหล็ก (Iron) มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๖) ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๗) ฟีนอล (Phenol) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๘) ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๙) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกิน ๗ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓๐) พีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ต้องตรวจไม่พบ
- (๓๑) สารหนู (Arsenic) มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓๒) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ไม่เกิน ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ที่ไม่รวมรังสีจากโปตัสเซียม-๔๐ มีค่าไม่เกิน ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร
- (๓๓) สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) มีค่าไม่เกิน ๑๐ นาโนกรัมต่อลิตร
- (๓๔) สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีน ได้แก่
- (ก) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกิน ๑.๓ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (ข) คลอเดน (Chlordane) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๔ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (ค) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (ง) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑๙ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (จ) เอลดริน (Endrin) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๒๓ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (ฉ) เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๘๗ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (ช) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๓๖ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (ซ) ลินเดน (Lindane) มีค่าไม่เกิน ๐.๑๖ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๓๕) สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่
- (ก) อะลาคลอร์ (Alachlor) ต้องตรวจไม่พบ
- (ข) อะเมทริน (Ametryn) ต้องตรวจไม่พบ
- (ค) อะทราซีน (Atrazine) ต้องตรวจไม่พบ
- (ง) คาร์บาริล (Carbaryl) ต้องตรวจไม่พบ
- (จ) คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) ต้องตรวจไม่พบ
- (ฉ) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) ต้องตรวจไม่พบ
- (ช) ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) ต้องตรวจไม่พบ
- (ซ) ๒,๔-ดี (๒,๔-D) ต้องตรวจไม่พบ
- (ฉ) ไดเอรอน (Diuron) ต้องตรวจไม่พบ
- (ญ) โกลโฟเซท (Glyphosate) ต้องตรวจไม่พบ

(๑) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่ง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินไปกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้รับการกำหนดไว้

(๒) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใด กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยห้ามเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องมีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเลข

หมวด ๒
วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๑๒ ให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

(๑) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า ๕ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๒) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕-๒๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๓) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๒๐-๔๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๑๐ เมตร ๒๐ เมตร ๓๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๔) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๔๐-๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ๒๐ เมตร ๔๐ เมตร ๘๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๕) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก ๑ เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก ๕๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

(๖) หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกใต้ผิวน้ำ ๓๐ เซนติเมตร สำหรับวัตถุลอยน้ำ สี ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่ น้ำลงถึงน้ำลงต่ำสุด เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

ข้อ ๑๔ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff ,1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parson, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et.al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment an tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of

Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whittaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butyltin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hybridization/extraction with GC/FPD detection (Matthias et. al. 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใด ที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลการรบกวนจากคลอไรด์ หรือมีการ Pre - concentration ก่อนการวิเคราะห์

ข้อ ๑๕ การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบวัตถุลอยน้ำ น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำให้สังเกตบริเวณผิวน้ำ

(๒) การตรวจสอบสีให้ใช้วิธีสังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale

(๓) การตรวจสอบกลิ่นให้ใช้วิธีการดมกลิ่น โดยต้องมีผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ๓ คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE-line ๒ ขวดต่อ ๑ จุดเก็บตัวอย่าง ทำการตรวจวัดทันทีเมื่อถึงจุดตรวจวัด โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

(๔) การตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ให้ใช้ Thermometer หรือ Electrical Sensor Method

(๕) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง (pH meter) หรือวิธีตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำทะเลด้วย Spectrophotometric Determination

(๖) การตรวจสอบค่าความโปร่งใส (Transparency) ให้ใช้แผ่น Secchi Disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล

(๗) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) ให้ใช้วิธี Gravimetric Method

(๘) การตรวจสอบค่าความเค็ม (Salinity) ให้ใช้วิธี Argentometric หรือวิธี Electrical Conductivity Method หรือวิธี Density หรือวิธี Refractometer

(๙) การตรวจสอบค่าปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry

(๑๐) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ให้ใช้วิธี Azide Modification Method หรือวิธี Membrane Electrode Method หรือวิธี Winkler Method

(๑๑) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique

(๑๒) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และค่าแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) ให้ใช้วิธี Membrane Filter Technique

(๑๓) การตรวจสอบค่าไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ให้ใช้วิธี Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรทเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้วิธี Colorimetric Method

(๑๔) การตรวจสอบค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-phosphorus) ให้ใช้วิธี Colorimetric Method

(๑๕) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียรวม (Total Ammonia) ให้ใช้วิธี Phenol-Hypochlorite Method

(๑๖) การตรวจสอบค่าปรอทรวม (Total Mercury) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma

(๑๗) การตรวจสอบค่าแคดเมียม (Cadmium) โครเมียมรวม (Total Chromium) ตะกั่ว (Lead) และทองแดง (Copper) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method

(๑๘) การตรวจสอบค่าโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method

(๑๙) การตรวจสอบค่าแมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) และเหล็ก (Iron) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method

(๒๐) การตรวจสอบค่าฟลูออไรด์ (Fluoride) ให้ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method

(๒๑) การตรวจสอบค่าคลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ให้ใช้วิธี N, N-diethyl-p-phenylenediamine Method

(๒๒) การตรวจสอบค่าฟีนอล (Phenol) ให้ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method

(๒๓) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ให้ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method

(๒๔) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ (Cyanide) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method

(๒๕) การตรวจสอบค่าพีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ให้ใช้วิธี Preconcentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector

(๒๖) การตรวจสอบค่าสารหนู (Arsenic) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic

Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบจัดการรบกวนของคลอไรด์

(๒๗) การตรวจสอบค่าสารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin) ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector หรือวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography-ICP-MS

(๒๘) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ให้ใช้วิธี Evaporation ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) ให้ใช้วิธี Co-precipitation และค่าโปตัสเซียม-๔๐ ให้ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity

(๒๙) การตรวจสอบค่าสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธี Pre-concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

ข้อ ๑๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก จ
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ



การดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
คลังน้ำมันร่วมสงขลา
บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

รายการเครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due Date of Calibration*	Remark
Laboratory Equipment.									
1	pH Meter	ความเป็นกรดและด่าง	Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 1231155210	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2301846-001-01	24 Feb 23	23 Feb 24	-
2	UV-VIS Spectrophotometer	ซีโอดี ความขุ่น	Agilent Technologies	Cary60 G6860A / MY15410009	DQE Services Co.,Ltd.	SP23-021	20 May 23	18 May 24	-
3	UV-VIS Spectrophotometer	ซีโอดี ความขุ่น	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP23-007	6 Jan 23	5 Jan 24	-
4	Analytical Balance (Repeatability 0.01 mg)	สารแขวนลอย สารที่ละลายได้ทั้งหมด	Mettler-Toledo	XSR205DU / C009071872	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23MM112	26 Apr 23	24 Apr 24	-
5	Hot Air Oven	สารแขวนลอย สารที่ละลายได้ทั้งหมด	Memmert	UF55 / B212.0411	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM373	11 Apr 23	9 Apr 24	-
6	Analytical Balance (Repeatability 0.1 mg)	น้ำมันและไขมัน	Mettler-Toledo	XSR204 / C117635043	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2302827-001-01	10 May 23	8 May 24	-
7	BOD Incubator	บีโอดี	Arco	UR-1320 / (UAE.WAO.006/2553)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM372	11 Apr 23	9 Apr 24	-
8	BOD Incubator	บีโอดี	Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.015/2561)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23TM249	15 Feb 23	14 Feb 24	-
9	Heating Block (COD Reactor)	ซีโอดี	Hanna	HI839800-02 / H018500I	Hanna Instruments (Thailand) Ltd.	HIT-2312-0342	10 Mar 23	9 Mar 24	-

Due Date of Calibration* : กำหนดตามแผนการสอบเทียบประจำปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

Calibration Certificate

Certificate No.: 2301846-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakanong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Order No.: 2301846
Operation No.: 2301846-001
Date of Receipt: 17 February 2023
Date of Calibration: 24 February 2023

Calibrated by Mr.Worapob Sooktong **Approved by** [Redacted]
Scientist (Mr.Nuttapol Niyomchart)
Specialist, Division of Calibration Laboratory
Date of Issue: 24 February 2023 **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.: 2301846-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 24 February 2023 **Page 2 of 5**

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: **Ambient Temperature:** (25.1 ± 1.5) °C **Relative Humidity:** (50 ± 5) %
Condition of Equipment: Good Condition
Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method In house method : W-CC-002 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	22E1959	17 June 2023
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	CC 650577-01	30 October 2023
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFI.BTH 007/18	PONPE 490	QR22-0886	26 April 2023
Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Ref N	Expire Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	832606	CPAchem	PH216.L5	8 August 2024
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	832607	CPAchem	PH217.L5	8 August 2024
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	832609	CPAchem	PH220.L5	8 August 2023
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	832610	CPAchem	PH107.L5	8 August 2023

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

3.1 Instruments No.2.1	through	NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0008
3.2 Instruments No.2.2	through	NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
3.3 Instruments No.2.3	through	NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0292
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6	traceable to	Primary measurement method- Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
3.5 Certified Reference Material No.2.7	traceable to	BIM RefN Hi-27 LotN 04.06.2021; BIM RefN Hi-28 LotN 28.05.2021; BIM RefN Hi-27 LotN 04.06.2021; BIM RefN Hi-28 LotN 28.05.2021, the Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

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



Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 24 February 2023 Page 3 of 5

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (±mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0	414.120	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	0.000	0	7.00	0.58	2.00
8	-59.158	-59	8.00	0.58	2.00
10	-177.460	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.811	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.117	-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.: 9018311
ID.No.: N/A

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

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	186	-	0.0071	2.00
6.865	6.90	19	97.68	0.0075	2.00
10.008	10.01	-160	97.29	0.0095	2.00
6.985	6.99	15	-	0.0092	2.00

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

เอกสารไม่ควบคุม



nfi.or.th

Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy TM S20 pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: Mettler Toledo

Date of Calibration: 24 February 2023 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature 25 °C ± 1 °C
 Relative Humidity 48 % ± 3 %

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	PSL-T 0673/65	07-Jun-23	TISTR.
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	877332			

Support Equipment : - Low Temperature Bath (Micro Bath), Model: 7103, S/N: A39538,AN65 A85181.

- 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
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

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

เอกสารไม่ควบคุม



nfi.or.th

Calibration Report

Certificate No.: 2301846-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD
 Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy TM S20 pH
 Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.010/2553
 Manufacturer: Mettler Toledo
Date of Calibration: 24 February 2023 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 120 mm.
- Description of probe, model : - S/N : -
 Dimension of probe : Diameter 9 mm., Length 120 mm.,
 Sheath material : Stainless Steel

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	15.015	- 0.1	0.11
25.0	25.014	0.0	0.11
35.1	35.016	- 0.1	0.11

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 %.

----- End -----

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



nfi.or.th

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021 Page 1 of 5

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

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

Location of calibration : Laboratory 315

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Agilent Technologies

Model : Cary 60

Serial No. : MY15410009

ID No. : N/A

Received Date : 20 May 2023

Calibration Date : 20 May 2023

Issue Date : 23 May 2023

Condition Instrument : Good

Calibrated by :



Technical Manager

Approved by :



Quality Manager


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

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

เอกสารไม่ควบคุม

DQE Services

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021
Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C

Relative humidity 55 ± 20 %RH

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

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	95935	22 October 2023
Absorbance Standard set	25757	95929	22 October 2023
Wavelength Standard set	25806	95916	22 October 2023
Wavelength Standard set	25758	95915	22 October 2023

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

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 60 nm/min


Scan Interval of UUC : 0.15 nm.

Resolution of UUC: Photometric 0.0001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

DQE Services

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021
Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor <i>k</i>
420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5787	0.5742	0.0045	0.0031	2.00
	1.0490	1.0423	0.0067	0.0029	2.00
	2.1900	2.1847	0.0053	0.0075	2.00
440	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5607	0.5577	0.0030	0.0034	2.00
	1.0247	1.0234	0.0013	0.0035	2.00
	2.1229	2.1171	0.0058	0.0088	2.00
465	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5236	0.5184	0.0052	0.0029	2.00
	0.9634	0.9607	0.0027	0.0029	2.00
	1.9763	1.9715	0.0048	0.0081	2.00
546.1	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0028	2.00
	0.5191	0.5159	0.0032	0.0031	2.00
	1.0003	0.9980	0.0023	0.0033	2.00
	1.9987	1.9917	0.0070	0.0087	2.00
590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5523	0.5501	0.0022	0.0030	2.00
	1.0809	1.0808	0.0001	0.0030	2.00
	2.0391	2.0336	0.0055	0.0081	2.00
635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5601	0.5585	0.0016	0.0031	2.00
	1.0512	1.0485	0.0027	0.0030	2.00
	1.9294	1.9317	-0.0023	0.0083	2.00

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor <i>k</i>
235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7478	0.7436	0.0042	0.0058	2.00
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8686	0.8648	0.0038	0.0064	2.00
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2912	0.2908	0.0004	0.0052	2.00
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6448	0.6398	0.0050	0.0058	2.00

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-021

Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor <i>k</i>
241.72	242.0	-0.28	0.18	2.00
279.45	279.5	-0.05	0.18	2.00
287.81	287.5	0.31	0.18	2.00
334.06	333.5	0.56	0.18	2.00
360.93	360.3	0.63	0.18	2.00
418.59	418.0	0.59	0.18	2.00
445.94	445.3	0.64	0.18	2.00
453.66	453.0	0.66	0.18	2.00
460.02	459.6	0.42	0.18	2.00
536.59	536.4	0.19	0.18	2.00
637.98	638.3	-0.32	0.18	2.00
431.38	431.0	0.38	0.18	2.00
472.50	472.5	0.00	0.18	2.00
513.47	513.5	-0.03	0.18	2.00
528.88	529.0	-0.12	0.18	2.00
573.17	573.0	0.17	0.18	2.00
585.35	585.0	0.35	0.20	2.00
684.40	684.5	-0.10	0.18	2.00
740.72	741.0	-0.28	0.20	2.00
748.55	748.5	0.05	0.18	2.00
807.03	807.0	0.03	0.18	2.00
879.28	879.5	-0.22	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty of measurement *U* is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor *k*, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- * Indicates non TISI accredited

- End of Certificate -

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 1 of 5

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

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

Location of calibration : Laboratory 315

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Hitachi

Model : U-1900

Serial No. : 2021-064

ID No. : UAE.WAS.006/2552

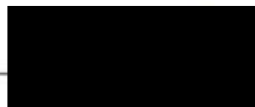
Received Date : 6 January 2023

Calibration Date : 6 January 2023

Issue Date : 10 January 2023

Condition Instrument : Used

Calibrated by :



Technical Manager

Approved by :



Quality Manager

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

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

เอกสารไม่ควบคุม

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °CRelative humidity 55 ± 20 %RH

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

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	95935	22 October 2023
Absorbance Standard set	25757	95929	22 October 2023
Wavelength Standard set	25806	95916	22 October 2023
Wavelength Standard set	25758	95915	22 October 2023

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National -

Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 4.0 nm.

Scan Speed of UUC : 200 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor <i>k</i>
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5787	0.575	0.0037	0.0031	2.00
	1.0490	1.044	0.0050	0.0029	2.00
	2.1900	2.181	0.0090	0.0080	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5607	0.558	0.0027	0.0034	2.00
	1.0247	1.021	0.0037	0.0035	2.00
	2.1229	2.115	0.0079	0.0081	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5236	0.520	0.0036	0.0030	2.00
	0.9634	0.961	0.0024	0.0029	2.00
	1.9763	1.968	0.0083	0.0070	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5191	0.518	0.0011	0.0031	2.00
	1.0003	1.000	0.0003	0.0033	2.00
	1.9987	1.993	0.0057	0.0084	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5523	0.552	0.0003	0.0030	2.00
	1.0809	1.082	-0.0011	0.0030	2.00
	2.0391	2.031	0.0081	0.0080	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5601	0.562	-0.0019	0.0032	2.00
	1.0512	1.052	-0.0008	0.0030	2.00
	1.9294	1.923	0.0064	0.0079	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor <i>k</i>
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7478	0.743	0.0048	0.0057	2.00
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8686	0.861	0.0076	0.0059	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2912	0.291	0.0002	0.0051	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6448	0.639	0.0058	0.0055	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP23-007

Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor <i>k</i>
241.54	240.8	0.74	0.18	2.00
279.40	278.5	0.90	0.18	2.00
288.70	288.0	0.70	0.18	2.00
334.22	333.5	0.72	0.18	2.00
361.26	360.5	0.76	0.18	2.00
418.48	417.8	0.68	0.21	2.00
446.70	445.9	0.80	0.18	2.00
453.20	452.5	0.70	0.18	2.00
460.06	459.5	0.56	0.18	2.00
536.90	536.0	0.90	0.18	2.00
637.94	637.1	0.84	0.18	2.00
440.74	440.0	0.74	0.18	2.00
472.22	471.5	0.72	0.18	2.00
513.70	513.0	0.70	0.18	2.00
528.72	528.0	0.72	0.18	2.00
574.60	574.0	0.60	0.18	2.00
585.48	584.6	0.88	0.20	2.00
684.63	684.0	0.63	0.18	2.00
740.27	740.0	0.27	0.20	2.00
748.28	747.5	0.78	0.18	2.00
807.16	806.5	0.66	0.18	2.00
879.70	879.0	0.70	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

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

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

- * Indicates non TISI accredited

- End of Certificate -

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021



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



Cert.No.: 23MM112
 Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
 Manufacturer : Mettler Toledo
 Model : XSR205
 Serial No. : C009071872
 ID No. : UAE.WAO.012/2563
 Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
 Bangchak, Phakhanong,
 Bangkok 10260
 Location : Balance Room
 Received order : 26 April 2023
 Calibration Date : 26 April 2023
 Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
 Relative Humidity : 30 % to 90 %
 Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
 Approved by : 
 () Pornthippa Tameyakul
 () Malee Butkruea
 (✓) Suwit Imjai
 Issue Date : 2 May 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0057304



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0459OC-1

Cert.No.: 23MM112
 Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 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-0010-22	20 Jan 2024

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- This certificate is not certified for any commercial transaction.
- 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 81 g	Resolution	0.00001 g
	81 g to 220 g	Resolution	0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(± mg)	(k)
80	80.00005	-0.00005	0.15	2.00
200	199.9999	+0.0001	0.29	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine

(n = 10)

Applied Weight	Standard Deviation of Reading (g)
(g)	
80	0.000007
200	0.00000

เอกสาร



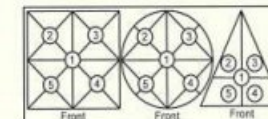
Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0459OC-1

Cert.No.: 23MM112
 Page: 3 of 3

Result of calibration

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



Maximum difference between off-center and central loading (g)
 0.0001

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0001	-0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(± mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.014	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.015	2.09
0.1	0.10001	-0.00001	0.015	2.09
1	1.00001	-0.00001	0.018	2.04
5	5.00003	-0.00003	0.026	2.00
20	20.00006	-0.00006	0.045	2.00
50	50.00006	-0.00006	0.080	2.00
80	80.00004	-0.00004	0.15	2.00
100	100.0000	0.0000	0.16	2.00
150	150.0000	0.0000	0.29	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	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 %.

-o0o-

เอกสาร



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



Cert. No.: 23TM373
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UF 55
Serial No. : B212.0411
ID No. : UAE.WAO.005/2556
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 11 April 2023
Calibration Date : 11 - 12 April 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 24 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0053359



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0156OC-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM373
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY59003411	22LM165	26 Nov 2023

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.

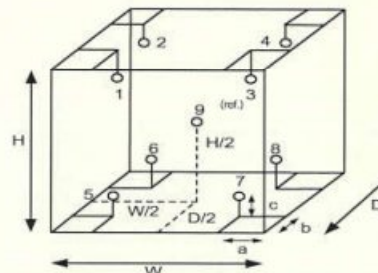
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration

	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	28
REL.Humid. (%)	45	44
AC Supply (Volt)	221	220



Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.50 m
W = 0.80 m
H = 0.75 m
Capacity = 0.30 m³

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point

Position :	(120 to 180) °C	(104) °C
1	18-20TC-01	20RTD-2/1
2	18-20TC-02	20RTD-2/2
3	18-20TC-03	20RTD-2/3
4	18-20TC-04	20RTD-2/4
5	18-20TC-05	20RTD-2/5
6	18-20TC-06	20RTD-2/6
7	18-20TC-07	20RTD-2/7
8	18-20TC-08	20RTD-2/8
9 (ref.)	18-20TC-09	20RTD-2/9

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158261



Equipment : Hot Air Oven
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0156OC-1
 Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM373
 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
104.0	104.0	104.0	0.054	0.59	0.95	2
120.0	120.0	120.0	0.12	0.89	1.5	2
180.0	180.0	180.0	0.12	1.5	2.5	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
104.0	104.512	104.016	104.542	104.407	103.704	103.729	104.167	104.158	104.001	0.42
120.0	120.317	119.768	120.524	120.232	119.363	119.209	119.888	119.797	119.735	1.1
180.0	180.878	179.819	181.357	180.871	179.303	179.139	180.230	180.055	179.960	1.1

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 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158260



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
 Foundation for Industrial Development National Food Institute
 Food Industrial Laboratory Service Center



Calibration Certificate

Certificate No.: 2302827-001-01
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
 Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
 Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance
 Manufacturer: METTLER TOLEDO
 Model: XSR204
 Serial No.: C117635043
 ID No.: UAE.WAS.012/2564
 Order No.: 2302827
 Operation No.: 2302827-001
 Date of Receipt: 10 May 2023
 Date of Calibration: 10 May 2023

Calibrated by Mr.Manas Somsak
 Specialist

Approved by (Mr. [Redacted])
 Manager, Division of Calibration Laboratory
 Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 18 May 2023

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.: 2302827-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: XSR204

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: C117635043

ID No.: UAE.WAS.012/2564

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 10 May 2023

Page 2 of 4

Environment Condition: Ambient Temperature: 21.4 ± 0.2 °C Relative Humidity: 43.4 ± 0.9 %

Place of Calibration: Balance room (Water Analysis Unit), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

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

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1mg to 200g	B505567572	TCS	M23040535	8 April 2024

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	608-H1	NFLBTH 016/23	Quality Reborn	QR23-0489	21 February 2024

3. This certification is traceable to 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.

Calibration Results:

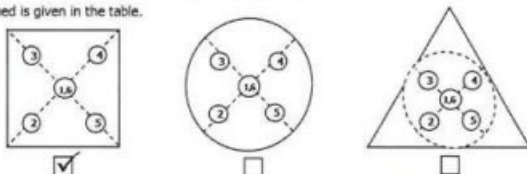
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.000032
200	0.000032

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)
100.0002	100.0002	100.0002	100.0002	100.0003	100.0002	0.0001

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

Calibration Report

Certificate No.: 2302827-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: XSR204

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: C117635043

ID No.: UAE.WAS.012/2564

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 10 May 2023

Page 3 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unload	0.00000	0.0000	0.0000	0.000085	2.00
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.000085	2.00
0.02	0.02001	0.0200	0.0000	0.000085	2.00
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.000085	2.00
0.1	0.10001	0.1000	0.0000	0.000085	2.00
0.2	0.20001	0.2000	0.0000	0.000085	2.00
0.5	0.50002	0.5000	0.0000	0.000085	2.00
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.000086	2.00
2	2.00002	2.0000	0.0000	0.000086	2.00
3	3.00003	3.0000	0.0000	0.000087	2.00
5	5.00002	5.0000	0.0000	0.000087	2.00
10	10.00001	10.0000	0.0000	0.000088	2.00
20	20.00003	20.0000	0.0000	0.000092	2.00
30	30.00004	30.0000	0.0000	0.000098	2.00
40	40.00007	40.0000	0.0000	0.00011	2.00
45	45.00009	45.0001	0.0000	0.00013	2.00

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

Calibration Report

Certificate No.: 2302827-001-01
Equipment: Electronic Balance
Model: XSR204
Serial No.: C117635043
Capacity: 220 g

Manufacturer: METTLER TOLEDO
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.WAS.012/2564

Date of Calibration: 10 May 2023

Page 4 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
50	50.00003	50.0000	0.0000	0.00011	2.00
55	55.00005	55.0000	0.0000	0.00012	2.00
60	60.00004	60.0000	0.0000	0.00012	2.00
65	65.00005	65.0000	0.0000	0.00013	2.00
70	70.00006	70.0001	-0.0001	0.00013	2.00
75	75.00008	75.0002	-0.0001	0.00013	2.00
80	80.00007	80.0002	-0.0001	0.00014	2.00
85	85.00009	85.0002	-0.0001	0.00014	2.00
90	90.00010	90.0002	-0.0001	0.00015	2.00
100	100.00006	100.0002	-0.0001	0.00016	2.00
120	120.00009	120.0002	-0.0001	0.00018	2.00
150	150.00009	150.0002	-0.0001	0.00021	2.00
200	200.00016	200.0003	-0.0001	0.00028	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 %.

----- End -----

FC-S-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



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



Cert. No.: 23TM372

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : ARCO
Model : UR-1320
Serial No. : -
ID No. : UAE.WAO.006/2553

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

Location : Lab Floor 2

Received Order : 11 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 24 April 2023

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 : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0156OC-3

Cert. No.: 23TM372
 Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY59003411	22LM165	26 Nov 2023

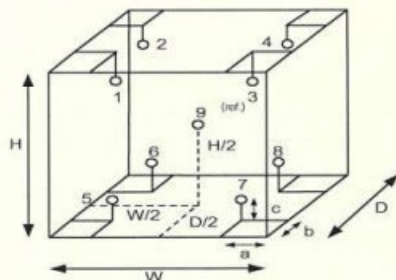
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	28
REL.Humid. (%)	44	41
AC Supply (Volt)	221	220

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

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

เอกสารไม่ควบคุม

a 1158257



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0156OC-3

Cert. No.: 23TM372
 Page : 3 of 3

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	19.9	0.40	0.72	0.97	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.236	20.278	19.949	19.981	20.313	20.369	19.887	19.828	19.755	0.59

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 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1151821



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



Cert. No.: 23TM249
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Arco
Model : UC4-1320
Serial No. : 13URC4S013201
ID No. : UAE.WAO.015/2561
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 15 February 2023
Calibration Date : 15 February 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 24 February 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

A 0051476



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2302-0297OC-1
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM249
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023

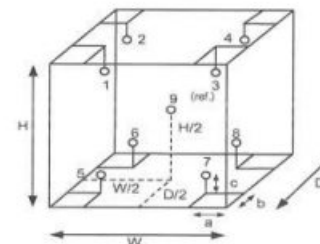
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

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)	29	31
REL.Humid. (%)	63	67
AC Supply (Volt)	220	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	22-18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	18RTD-2/6
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9

เอกสารไม่ควบคุม

1410517



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2302-0297OC-1
 Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
 Function of UUC* : Temperature Source
 Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM249

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	20.0	19.3	0.32	0.57	1.0	0.60	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.086	19.916	20.386	19.976	19.973	19.838	19.837	19.821	19.949

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 %.

-oOo-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1149512



Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

410/67-68 Soi Ratchadapisek 24, Ratchadapisek Rd., Samsen-nok,

Huaykwang, Bangkok 10310 Tel: 0-2541-4199 Fax: 0-2541-4198



Certificate No. : HIT-2312-0342

Page : 1 of 2

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment : COD Test Tube Heater
 Meter Model : HI839800-02
 Tube Heater : 25 Vial Capacity
 Temperature Range : -10 °C to 160 °C
 Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
 Manufacturer : Hanna Instruments
 Condition As-Received : Used Product
 Customer name : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Rd., Bangchak,
 Phrakhanong, Bangkok 10260
 Received date : 8 March 2023
 Calibrate date : 10 March 2023
 Issue date : 20 March 2023
 Calibrated Location : Hanna Instruments (Thailand) Ltd.
 Calibration Procedure : This calibrator was conducted by using in-house: calibration procedure CP-04 by using certified reference material.

Serial No. : H018500I

Accuracy : ± 2 °C

Temperature of Reaction : 150 °C

Relative Humidity : (50 ± 15) % RH

Made in : Romania

Reference : RE230392

Calibrated by :

☒ Mr. Pichit Petthong

☐ Mr. Jakkapob Pentisan

☐ Mr. Channarong Soinak

Approved by :



Authorized Signatory



This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

** This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written **

approval of the head of Hanna Instrument (Thailand).

เอกสารไม่ควบคุม

Condition of this calibration result

Reference Standard Instruments:

Instruments	Model	Serial No.	Certificate No.	Traceable
Data Acquisition Switch Unit	34970A	MY44065265	WK2207-065-1	WK Electric Co., Ltd.

Calibration Result:

Measurement Temperature Source Accuracy for COD Reactor

Capacity (Vial)	Nominal Value (°C)	Average Value (°C)	Uncertainty (°C)	Tolerance of UUC (°C)	Acceptance Criteria
25 Vial	150.0	150.3	0.59	2	Pass

Figure: Shows the location of the temperature source.

(1A)	(2A)	(3A)	(4A)	(5A)
149.78°C	150.31°C	150.63°C	149.93°C	150.31°C
(1B)	(2B)	(3B)	(4B)	(5B)
150.35°C	150.18°C	149.93°C	150.18°C	150.21°C
(1C)	(2C)	(3C)	(4C)	(5C)
150.24°C	151.10°C	150.80°C	150.36°C	150.86°C
(1D)	(2D)	(3D)	(4D)	(5D)
150.16°C	149.77°C	150.22°C	150.67°C	150.43°C
(1E)	(2E)	(3E)	(4E)	(5E)
149.94°C	150.44°C	150.06°C	150.63°C	149.29°C

Remark: The Acceptance criteria is the error value plus or minus the Measurement Uncertainty, and then Not More than the Tolerance value of UUC, therefore concluded that pass.

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

** End of certificate **

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ฉ

เอกสารชี้แนะทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘ ๗ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาวสุวิภา เจริญชัยสมบัติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๐

๒) นายสงกรานต์ นาสีทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๗

๓) นางสาวอรอนงค์ คุณาพันธ์ชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๖

๔) นางสาวอนภรณ์ ลาพรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๐

๕) นางสาวสุภาวรัตน์ จันทร์ประทีป ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๕

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาววิภา ฉายสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๓

๒) นางสาวเมธวรีสิน สุจริต ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๔

๓) นางสาวเพ็ญพิชชา รอดทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๕

๔) นางสาวณัฏฐา แสงสว่าง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๖

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุวันขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันวันเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ปลัดกระทรวงมหาดไทย
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินถูกต้อง

กองวิจัยและพัฒนาย้อมสิทธิโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวทันโลก ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุวันขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๕๗ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันวันเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ด้านหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ปลัดกระทรวงมหาดไทย
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินถูกต้อง

กองวิจัยและพัฒนาย้อมสิทธิโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวทันโลก ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวทันโลก ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายวิญญู สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๖

๒) นายพิพัฒน์ สันตกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวอรุณา ประสานศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๖

๒) นายณัฏฐ์ เนียมเนียม ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๓

๓) นายศุภกร สวรรค์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๔

๔) นายคณต คลานนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๕

๕) นายโชคชัย พุ่มไส ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๖

๖) นายณวัชย์ กลิ่นบ้านเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๗

๗) นายธีรวัฒน์ อรรถสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๘

๘) นายนิรพนธ์ ชะขุนทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๓๙

๙) นางสาวณัฐกฤตา พลนิกกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๐

๑๐) นางสาวชลพร ทองอรุณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๑

๑๑) นางสาวพรธิชา จรุงเบญจาทะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๔๒

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารเคมีที่วิเคราะห์ในใบสารเคมีส่งด้วย



ดำเนินถูกต้อง

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

อนึ่ง...

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๕

ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

ขึ้น จำนวน 16 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...



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. *Small*

កំឡុងពេល ១៥៥៥ ឆ្នាំ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

၂၄ ဇန်နဝါရီ ၂၀၁၁

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เขียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาซิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหลังสิ่งที่อ้างอิง บริษัท ทุนเบสดี แอแนบลิสตี แอสบี เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซเรย์โลหะเป็น ๖๖๔๔ สถาบันที่ตั้งอยู่ที่ ๓ ซอยอุบลราช ๔๖ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความเค้นอัดดึงแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๓. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่จะประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายสุธรรมา แก้วซ้อนนอก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๙๕-๖-๐๐๐๒ |
| ๒) นายกรานต์พงศ์ บุญพวง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๙๕-๖-๐๐๒๙ |
| ๓) นายกฤตพล พงศ์สถาพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๙๕-๖-๐๐๙๕ |
| ๔) นางสาววิธัญลักษณ์ อนุโชติกาญจนกร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๙๙๕-๖-๐๐๙๗ |

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- ๑) นายกานต์พงศ์ บุญพวง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-ก-๐๐๕๑
๒) นางสุธรรมา แก้วชัยนอก ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-ก-๐๐๕๒

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

- | | | |
|-----------------------------|---------------|--------------|
| ๓) นายชินวัฒน์ ทองยั้ง | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๐๖ |
| ๔) นายประพันธ์ แก้วกาค่า | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๑๓ |
| ๕) นายกิตติพันธ์ มุสิกบุตร | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๒๔ |
| ๖) นายชฎานนท์ ฤทธากุลมานนท์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๒๕ |
| ๗) นายชาญณรงค์ อ่ำออย | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๑๔ |
| ๘) นายสวริตธรรม ศรีวรรณ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๒๖ |
| ๙) นายสุจิต ไข่มั่น | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๒๗ |
| ๑๐) นายเชษฐา ขันทกรัก | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๒๘ |
| ๑๑) นายรชต เหมะสุลิน | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๑๕ |
| ๑๒) นายสุรศักดิ์ ขุนเอียด | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๑๖ |
| ๑๓) นายสุรเชษฐ พลคำไท | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๑๗ |
| ๑๔) นายชัย บัวเทศ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๑๕๕-๖-๑๒๑๘ |
- 



LIAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

จำแนกตาม

กลุ่มเอกสารนี้ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติและการเปรียบเทียบข้อมูล การวิจัยและตีพิมพ์ในสาขา การวิจารณ์เอกสารทาง โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๕๖๒ ๕๖ ๒๕๖๐-๕

สปีง หนึ่งสปีง...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหาชมหายหรือหนังสือหายขาดจะยากเพราะเป็นสื่อที่รองรับการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อภ ๐๓๐๔(๓)/๒๐๑๙๘ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเวียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาอาชีพโรงงาน
ปฏินิสภาพการแทนอาชีพกรรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเทียบภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ត្រីវិ. ០ បាត់ដំបង ២៩ មករា-៨

ໂທລະສານ ໐ ໒໔໓໐ ໒໓໓໒ ສຳລັບ ໒໔໔໔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangdiw@mail.co.th



LIAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY, INC.

จำแนกตาม



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลต่ออายุหนังสือที่เข้าทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่หนังสือฉบับนี้
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองกำกับและติดตามการปฏิบัติงาน
ผู้ตรวจการระบบอิเล็กทรอนิกส์กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาระบบผลิตโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dvw.mail.go.th



ดำเนินาถูกทอง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเพณีการทวนร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๒ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๘๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมวิท ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นามานิดา แอนิโย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๘๙-๙-๐๐๐๕
๒) นางสาวนภสรธรรม คงคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๘๙-๙-๐๐๑๒
๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นางสาวศิริพร อภิการุณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๘๙-๙-๐๐๖๔
๒) นางสาวพณิชา กลิ่นนุ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๘๙-๙-๐๐๘๔
๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นางสาวอัญญลักษณ์ ชนโชติกาญจนการ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๘๙-๙-๐๐๐๗
๒) นางสาวจิราภรณ์ ปรารถนพวิทย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๘๙-๙-๐๐๐๘

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลต่ออายุหนังสือที่เข้าทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองกำกับและติดตามการปฏิบัติงาน
ผู้ตรวจการระบบอิเล็กทรอนิกส์กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาระบบผลิตโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dvw.mail.go.th



ดำเนินาถูกทอง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเพณีการทวนร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๒ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๖๔

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๘๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓
ซอยสุขุมวิท ๕๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะมีผลต่ออายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่
หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองกำกับและติดตามการปฏิบัติงาน
ผู้ตรวจการระบบอิเล็กทรอนิกส์กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

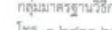
กองวิจัยและพัฒนาระบบผลิตโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dvw.mail.go.th



ดำเนินาถูกทอง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเพณีการทวนร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ กก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๗๕ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

- ๑) นางสาวกฤษกรวรรณ วัชรวิธกุล
- ๒) นายบรรณกิต ธีรภักดิ์
- ๓) นางสาวนันทิศา บุญไชย
- ๔) นางปิยะพัชร สุทธิธรรมสังข์
- ๕) นางมานิดา แยมโย
- ๖) นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
- ๗) นายพรพจน์ วงศ์อนุรักษชัย
- ๘) นางสาววราวรรณ บุญลา
- ๙) นายสุวิทย์ จิตนอก
- ๑๐) นางสาวโชติกา สมบรรณ
- ๑๑) นางสาวบุษกร เลิศกานมาศ
- ๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข
- ๑๓) นางสาวปณิศา จรัสจิตพิบัติ
- ๑๔) นายศิลา บรรจงใจรักษ์
- ๑๕) นายปฏิกรณ์ คณะนา
- ๑๖) นายธีรวัฒน์ ชมมิ่ง
- ๑๗) นางสาวศิริพร ศรีประสิทธิ์
- ๑๘) นางสาวลาวัณย์ วิจิตร
- ๑๙) นางสาวนพวรรณ สุวราช
- ๒๐) นายภูษณ์ พานิชย์เลิศอำไพ
- ๒๑) นายณัฐวัฒน์ แสงสิทธิ์
- ๒๒) นายเอกรัตน์ ปะทะฉนิมิต
- ๒๓) นางสาวนิศากร ศรีสกุลสิทธิ์
- ๒๔) นางสาวเจตจันทร์ ทำสะอาด
- ๒๕) นางสาวสุวรรณา คงทอง
- ๒๖) นางสาววรรณ พัฒนาชื่น
- ๒๗) นายวิรัช ไหมแก้ว
- ๒๘) นายวิรัชพงษ์ เทพพนศรี
- ๒๙) นายอนุชาสัน สยวดี
- ๓๐) นายกรวิทย์ เขียวศิริกุล
- ๓๑) นางสาวอริกา ระสวดี
- ๓๒) นางสาวนภสรรรณ คงจำ
- ๓๓) นายสุธีระ ชุมชนจันทร์
- ๓๔) นางสาวทิพย์ ย่อนคำ
- ๓๕) นางสาวพริ้มพรรณ สมบูรณ์ธรรม

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๕

UAE
UNITH ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
(นายวิชา เลขทะเบียน)
ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ปฏิบัติการทางเคมีวิเคราะห์ทางเภสัชกรรม

๓๖) นายศุภณัฐ...

- ๓๖) นายศุภณัฐ คุณธนกาญจน์
๓๗) นางสาวศิริกานท์ เหมอินทร์
๓๘) นางศิวานิล ชำนิล
๓๙) นางสาวพรนันทา สิริจินดา
๔๐) นายณัฏฐพงศ์ พันธุวิชาติกุล

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๐

ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ปฏิบัติการทางเคมีวิเคราะห์ทางเภสัชกรรม

UAE
UNITH ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
อำนาจปกครอง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕
ที่ กก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๗๕ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

- ๑) นายสุเชษฐ์ พันสิทธิ์
- ๒) นายสุธรรม แกว์จอนนอก
- ๓) นายศิริวัฒน์ เจริญผล
- ๔) นางสาววิไลลักษณ์ เกโธสง
- ๕) นายสมชาย ชูธรรม
- ๖) นางสาวปาริชาติ ทองแก้ว
- ๗) นางสาวกัญญา สมพงษ์
- ๘) นายธรรพร เทพทอง
- ๙) นางสาวอมรรัตน์ พุฒาธิ
- ๑๐) นางสาววรรณ สายบุญเรือน
- ๑๑) นายภูษณ์พงษ์ นามทิพย์
- ๑๒) นางสาวอภิญญา อ่อนคง
- ๑๓) นายกิตติศักดิ์ ทรงจำรัส
- ๑๔) นางสาวอริยาพร บุญคง
- ๑๕) นางสาวพรพิมล แวนทอง
- ๑๖) นายวิบูล สุวรรณราช
- ๑๗) นายอภิวิชญ์ ทวีชัย
- ๑๘) นางมานิดา ปานใจดี
- ๑๙) นายทพ ธนพิรุฬห์
- ๒๐) นางสาวกัญญาธิยา โยธา
- ๒๑) นางสาวเกณดี สุขี
- ๒๒) นางสาวชณธิพร อภิพัทธ์ปภา
- ๒๓) นายวิรัชพงษ์ ชงแสงเกียรติ
- ๒๔) นางสาวสุภาวดี อินยาศรี
- ๒๕) นายพงษ์เทพ เหล่าจระ
- ๒๖) นายชัชวาลย์ หันนุกซ์
- ๒๗) นางสาวพริ้งฟ้า ศศิพิศาล
- ๒๘) นางสาวเมวิกา เสือคำจันทร์
- ๒๙) นายณัฏฐพงศ์ บุญพวง
- ๓๐) นางสาวพริ้งฟ้า เจริญชัยสมบัติ
- ๓๑) นายพรรัตน์ ชะนิ
- ๓๒) นายพิเชษฐ์ บุญฤทธิศักดิ์
- ๓๓) นายปรีดา บุญฤทธิศักดิ์
- ๓๔) นายชัชวาลย์ เจริญทอง
- ๓๕) นายปิยะนัฐ ศรีวิจิตร

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๕

UAE
UNITH ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
อำนาจปกครอง

ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ปฏิบัติการทางเคมีวิเคราะห์ทางเภสัชกรรม

๓๖) นายณัฏฐ...

- ๓๖) นายณัฏฐพงศ์ ชูธรรมรัตน์
๓๗) นายกันนิกร ไร่ใส
๓๘) นายจักรพันธ์ ภูมิหาร
๓๙) นายปริญญา กลมเกลียว
๔๐) นายธีรวัฒน์ มาตรโพธิ์ศรี
๔๑) นายธีรเมธ สุขศรี
๔๒) นายบุญฤทธิ์ ก้อนสิน
๔๓) นายพรชภูมิ ไชยกุล
๔๔) นายอติเดช แสงจันทร์
๔๕) นายณัฏฐพงศ์ เมืองชัย
๔๖) นายอรรถ เลิศประเสริฐ
๔๗) นางสาวนิภากร จันทเขตต์
๔๘) นายพชรพงษ์ อธิระสุข
๔๙) นายณัฏฐพงศ์ ภูธรพัฒน์
๕๐) นางสาวศิริวรรณ ชอนหา
๕๑) นายสมพงษ์ สกุลไทย
๕๒) นายสุวิทย์ นิธิพิชญ์
๕๓) นายอรรถวิทย์ อนุศิริ
๕๔) นายเอกวุฒิ เสนอใจ
๕๕) นายสุเชษฐ์ บุญเลี้ยง
๕๖) นายณัฏฐพงศ์ พานิชนา
๕๗) นายพิพัฒน์ ดันนกุล
๕๘) นายอรรถวิทย์ ศรีแก้ว
๕๙) นายภูษณ์ มงคลสูง
๖๐) นายอรรถ แก้วรากฏ
๖๑) นางสาวนันทิศา สานนท์
๖๒) นายศุภกร รินวงศ์
๖๓) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ
๖๔) นางสาวศิริพร อภิรัตน์
๖๕) นางสาวจินตนา เปี่ยมศรี
๖๖) นางสาวนันทนา กสสุรัตน์
๖๗) นางสาวอริยาพร ธรรม
๖๘) นายธีรวัฒน์ สุขเกษม
๖๙) นายพิเชษฐ์ สอนชัยภูมิ
๗๐) นายภูษณ์ สานนท์
๗๑) นางสาวพัชรภรณ์ แสง
๗๒) นายรัตนชัย เหล่า...

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๔๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๘๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๙๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๙-๐๐๑๐๐

UAE
UNITH ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
อำนาจปกครอง

ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ปฏิบัติการทางเคมีวิเคราะห์ทางเภสัชกรรม

๓๖) นายอรรถ...

[illegible]

บริษัท ไลน์ จำกัด
 7-1355-9-01005
 ไลน์ จำกัด 7-1355-9-01005
 LINE ANALYST AND ENGINEERING
 ดำเนินการโดย

ขอขยาสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ
-------	----------

ดาวน์โหลดถูกต้อง

-40-

Atomic Absorption Spectrophotometry
ดาเนอญก
 Coupled Plasma Method[®]

—07

spectrometric method
 Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography
 method
 UNITED ANALYST AND ENGINEERING
 CONSULTANTS COMPANY LIMITED
 Gas Chromatographic/

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
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 ⁽²⁾

4 Anthracene...

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

UNITE ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

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

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

UNITE ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

30 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, 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	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

UNITE ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

42 Dibenzo(a,h)anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenzo(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-Dichloropropene	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⁾

UNITE ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	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⁾

UNITED ANALYST AND ELECTRONICS
CONSULTANT COMPANY LIMITED

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	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⁾

UNITED ANALYST AND ELECTRONICS
CONSULTANT COMPANY LIMITED

82 Manganese...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	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 ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

UNITED ANALYST AND ELECTRONICS
CONSULTANT COMPANY LIMITED

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⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

UNITED ANALYST AND ELECTRONICS
CONSULTANT COMPANY LIMITED

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₅ - C ₆)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,25)
110	TPH (C ₇₋₈ - C ₁₈)	Separatory Funnel, Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
111	TPH (C ₁₉₋₂₄ - C ₃₃)	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 ⁽⁴⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

124 p-Xylene...

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 ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 25 รายการ

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

10 Dioxins/Furans...

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

สิ่งปนเปื้อน...

สิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ตัว จำนวน 35 รายการ

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

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 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) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,13,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,14)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,14) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,14)
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 ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

15 DOE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
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 ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,17) 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 ⁽¹⁸⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁴⁾ 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
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 ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
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 ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

- 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',3,4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,9,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
28	pH	Electrometric Method ^(31,32)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,4,20) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,4,20) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

30 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
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 ^(2,12,25) 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 ^(7,13)
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 ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

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 ^(10,26)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,12,25)

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
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 ^(10,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
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 ^(10,26)

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

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

31 Chloroform...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,16)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,14)
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(18,29,30)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁷⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,24)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
54	1,2-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
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	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁸⁾ 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 ^(12,25)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
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 ^(10,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	<p>Polychlorinated Biphenyls</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 <p>Polychlorinated Biphenyls</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,6'- Pentachlorobiphenyl - 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 	<p>1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method^(10,23)</p> <p>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method^(10,26)</p> <p>Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method^(10,23)</p>

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

ลำดับ	สารมลพิษ	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 ^(7,22) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,12)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
108	TPH (C ₈ -C ₈)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,25) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
109	TPH (C ₉ -C ₁₀)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
110	TPH (C ₁₁ -C ₂₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,33)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,34) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,33)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณแร่
ควอร์ตไซต์ในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหน่วยการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยง
ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549. ตอนที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

หรือวัสดุที่ไม่ได้แล้ว,ราชกิจจานเนกษา, 25 มกราคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนที่ 114

3. สมาคมวิศวกรรม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A. 2019.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

7. 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.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency, Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

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

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

16. United States.

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

17. 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.

18. 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.

19. 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.

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

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

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

23. 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.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons. SW-846 Method 8100, 1980.

25. 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.

26. 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.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC/MS Using Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1998.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.

29. 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.

30. 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.

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

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



สำนักงาน
[Redacted]