ภาคผนวก ฎ
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ



List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Mass Flow Meter	VOCs	Alicat Scientific, Inc.	MB-5SCCM-D/5M 202705	Miracle International Technology Co.,Ltd.	L202508116-0004	20 Aug 25	19 Aug 26	-
2	Aneroid Barometer	VOCs	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25P1379	17 Apr 25	16 Apr 26	-
3	Dial Thermo-Hygrometer	VOCs	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25H812	10 Apr 25	9 Apr 26	-
4	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i 1200636463	UAE Consultant Co.,Ltd.	12052025	12 May 25	11 May 26	-
5	Standard Gases (Mixture)	Nitrogen Dioxide	Airgas	EB0162121 2016PSIG	Airgas an Air Liquide company	E05NI91E15A0014	6 Jun 23	6 Jun 31	-
6	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1180540065	UAE Consultant Co.,Ltd.	12052025	12 May 25	11 May 26	-
7	Standard Gases (Mixture)	Sulphur Dioxide	Airgas	EB0162121 2016PSIG	Airgas an Air Liquide company	E05NI91E15A0014	6 Jun 23	6 Jun 31	-
8	Wind Speed/Wind Direction	WS/WD	Scarlet Tech Ltd.	WL-21 2301DR0024	Thai Meteorological Department	302/25	28 Apr 25	27 Apr 26	-

List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Water									
1	pH Meter	pH	Horiba	LAQUA-PH210 HA0F0026	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25CH22	9 Jan 25	8 Jan 26	-
2	Conductivity Meter	Conductivity	YSI	Pro30 18K100977	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25CH496	29 Apr 25	28 Apr 26	-
3	Salinity Meter	Salinity	YSI	Pro 30 17B101802	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25CH61	15 Jan 25	14 Jan 26	-

MIRACLE INTERNATIONAL TECHNOLOGY CO.,LTD
214 Bangwaek Rd. Bangpai Bangkae Bangkok 10160
Tel.: 0-2865-4647-8 Fax: 0-2865-4649 http://www.mit.in.th

CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : L202508116-0004
Date Issued : 21-Aug-25

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
81 Soi Udomsuk 41,Sukhumvit Road,Bangchak,Phrakanong,Bangkok 10260

Equipment : Mass Flow Meter

Manufacturer : Alicat Scientific
Model : MB-50SCCM-D/5M
Serial No. : 202705
ID No./Tag No. : UAE.EFM.196/2562
Date Received : 20-Aug-25
Date Calibrated : 20-Aug-25

Calibrated by : Saruth Srichutikul

Calibration Method or Calibration Procedure Used

In-house method : CP-34 by comparison against mass flow calibrator.

This certificate is traceable to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

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

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Miracle International Technology Company Limited.

Approved by: K. Nathapong
(Nathapong Krudaum)

CERTIFIED MIT

เอกสารไม่ควบคุม

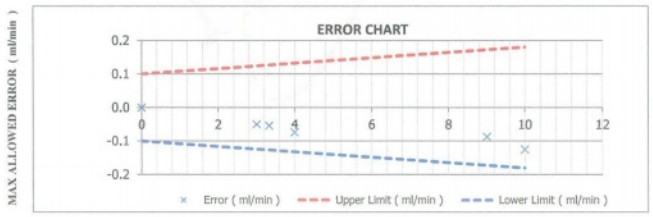
Certificate No. : L202508116-0003

Ambient Temperature : (25 ± 2)°C
Relative Humidity : (50 ± 15)%RH
Capacity Range : 50 ml/min
Calibration Media : Air
Type : Mass Flowmeter
Unit Under Calibration Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

Temperature (°C)	Pressure (kPa)	UUC Reading (ml/min)	STD Reading (ml/min)	Error (ml/min)	Uncertainty (± ml/min)
22.87	100.42	0.00	0.000 *	0.000	0.063
22.97	100.66	3.00	3.050	-0.050	0.13
22.95	100.95	3.33	3.384	-0.054	0.14
22.94	101.07	4.00	4.074	-0.074	0.16
22.91	101.90	9.00	9.087	-0.087	0.17
22.90	102.02	10.00	10.125	-0.125	0.19

Error = Unit Under Calibration - Standard

Marked * are not included in the NSC-ONSC accreditation schedule for our laboratory.



เอกสารไม่ควบคุม

Certificate No. : L202508116-0003

Note : The actual flow rate is determined by the equation :

$$Q_{Meas} = Q_{Ref} \times \frac{P_{Ref}}{P_{Meas}} \times \frac{T_{Meas}}{T_{Ref}}$$

; Q = Flow rate
; P = Absolute pressure
; T = Absolute temperature
; Subscript "Meas" = Measurement condition
; Subscript "Ref" = Reference condition

Condition As-Received : Used Item

The measurment results and statements of conformity with specification only relate to the item calibrated.

Traceability of Certificate :

The International System of Units (SI) through

NIMT Certificate No. MW-0047-24 for Gas Flow meter Serial No. M5209179B/M5209179A, Due 28-Jun-26

NIMT Certificate No. MW-0048-24 for Gas Flow meter Serial No. M5209179C/M5209179A, Due 02-Jul-26

End of Certificate

เอกสารไม่ควบคุม

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No. : 25P1379
Page : 1 of 2

Equipment : Aneroid Barometer
Manufacturer: Barigo
Model : -
Serial No.: -
ID No.: UAE.ANV.121/2550
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 04 April 2025
Calibration Date: 17 April 2025

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.

Reference: 2504-0196WSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: 1005 mbar

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

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges " as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DPI142	1422505046	MP-0133-24	15 May 2025

2.This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.
3.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4.This result of calibration instrument was in absolute pressure.
5.This instrument was used clean air as pressure media.
6.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
7.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Kaerkpon Saivichai
Issue Date : 21 April 2025

Approved Signatory : Attapol P.
[ ] Phalinee Prabpaipal
[ ] Sura Suwannasri
[✓] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม

Result of calibration:- Without adjustment — Range : 960 hPa to 1070 hPa
Function:- Absolute Pressure Measurement — Scale Interval : 1 hPa (The Fifth Estimate)

Increasing Pressure

Applied Pressure (hPa)	959.71	971.22	982.18	991.71	1003.10	1006.94	1013.02	1023.08	1034.17	1068.92
UUC* Indication (hPa)	960.0	970.0	980.0	990.0	1000.0	1005.0	1010.0	1020.0	1030.0	1060.0
Error (hPa)	0.29	-1.22	-2.18	-1.71	-3.10	-1.94	-3.02	-3.08	-4.17	-8.92

Decreasing Pressure

Applied Pressure (hPa)	1068.95	1033.45	1022.77	1012.49	1007.16	1002.58	992.32	982.17	970.86	959.47
UUC* Indication (hPa)	1060.0	1030.0	1020.0	1010.0	1005.0	1000.0	990.0	980.0	970.0	960.0
Error (hPa)	-8.95	-3.45	-2.77	-2.49	-2.16	-2.58	-2.32	-2.17	-0.86	0.53

The uncertainty of measurement was ± 0.33 hPa
* UUC = Unit Under Calibration
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No. : 25H812
Page : 1 of 2

Equipment : Dial Thermo-Hygrometer
Manufacturer: Barigo
Model : -
Serial No.: -
ID No.: UAE.ANV.132/2550
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 04 April 2025
Calibration Date: 10 April 2025 to 17 April 2025
Reference: 2504-0193WSC
Ambient Temperature: (25 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 20) %

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.

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H02 according to comparison with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Dew Point Hygrometer	Optidew 401	164756	TH-0005-25	05 Feb 2026
2) Handheld Thermometer With Sensor	1523	5717096	24I1241	18 Nov 2025

2.The 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 maintained through:-
-National Institute of Metrology (Thailand), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0144
-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Somchai Dumwor
Issue Date : 18 April 2025

Approved Signatory : Vipom
[ ] Chakrit Waewwanjua
[ ] Pornthippa Tameyakul
[✓] Vipom Tantiyawutti

เอกสารไม่ควบคุม

Result of Calibration:- Without Adjustment
Function: Humidity Measurement.

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Correction (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	40.1	42	-1.9	1.7
25.0	60.0	60	0.0	1.8
25.0	80.0	76	4.0	1.9

Result of Calibration:- Without Adjustment
Function: Temperature Measurement.

Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
20.001	21.0	-0.999	0.72
24.987	25.0	-0.013	0.72
30.021	30.0	0.021	0.72
34.964	34.0	0.964	0.72
40.032	39.0	1.032	0.72

UUC* : Unit Under Calibration
The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2.00, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

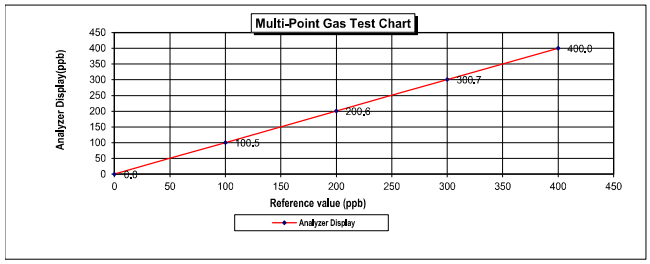
Test Date : May 12,2025

Equipment :	Gas Analyzer (NO_2)	**Model :**	42i
Manufacturer :	Thermo Scientific	**Serial Number :**	1200636463

Standard Gas Concentration			**Dilutor Detail**	
Sulphur Dioxide (SO_2)	42.89 PPM		Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	46.77 PPM		Model :	146i
Methane (CH_4)	- PPM		Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	965.9			
Cylinder No. :	EB0159156			
Expiration Date :	Nov 6,2026			

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	200.6	0.60	0.30	0.30
Level 4	60.00%	300.0	300.7	0.70	0.23	0.23
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range :Acceptable Limit ± 5%		500.0 ppb		Average Difference (%)		0.21



Calculate by Somchai C.
12 / 05 / 2025

Approve by Vipom T.
7 / May / 2025

เอกสารไม่ควบคุม

Airgas
an Air Liquide company

Airgas Specialty Gases
Airgas USA LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer:	AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD.		
Part Number:	E05NI91E15A0014	Reference Number:	160-402772205-1
Cylinder Number:	EB0162121	Cylinder Volume:	144.0 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2016 PSIG
PGVP Number:	A12023	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,CO2,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Jul 06, 2023

Expiration Date: Jul 06, 2031

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	100.0 PPM	100.4 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	100.0 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
CARBON MONOXIDE	200.0 PPM	199.2 PPM	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	06/26/2023
CARBON DIOXIDE	8.000 %	7.982 %	G1	+/- 1.2% NIST Traceable	06/27/2023
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
GMIS	104202308	CC754364	98.36 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Jan 04, 2031
PRM	C2219101	APE1514048	100.19 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.3%	Feb 28, 2025
GMIS	2023042525	CC754381	98.52 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/-0.4%	Apr 25, 2031
PRM	12409	D913660	15.01 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 1.5%	Feb 17, 2023
GMIS	153460202002	EB0130037	9.693 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.6%	Sep 29, 2025
NTRM	160102-22	KAL003820	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Nov 01, 2027
CO	230601	CC745902	249.47 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.3%	Dec 09, 2028
NTRM	130606-02	CC411730	13.359 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 14, 2025

The SRM, NTRM, PRM, or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO2	FTIR	Jun 15, 2023
SIEMENS ULTRAMAT6E N1-C8-180	NDIR	Jun 14, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Jun 29, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Jun 15, 2023
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Jun 08, 2023

Approved for Release

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

UAE United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

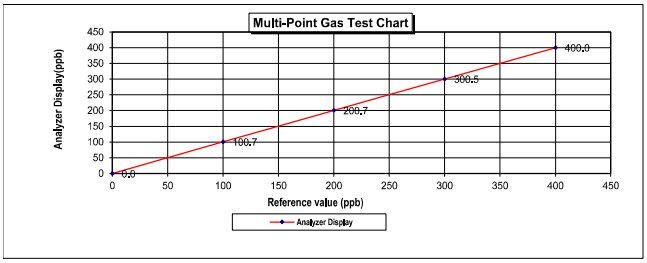
Test Date : May 12,2025

Equipment :	Gas Analyzer (SO_2)	**Model :**	43i
Manufacturer :	Thermo SCIENTIFIC	**Serial Number :**	1180540065

Standard Gas Concentration			**Dilutor Detail**	
Sulphur Dioxide (SO_2)	42.89 PPM		Manufacturer :	Thermo SCIENTIFIC
Nitric Oxide (NO)	46.77 PPM		Model :	146i
Methane (CH_4)	- PPM		Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	965.9			
Cylinder No. :	EB01159156			
Expiration Date :	Nov 06,2026			

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)		Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.7	0.70	0.70	0.70
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35	0.35
Level 4	60.00%	300.0	300.5	0.50	0.17	0.17
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range 500.0 ppb :Acceptable Limit ± 5%				Average Difference (%)		0.24



Calculate by ..... 12...../...05.../...2025.

Approve by ....12..../...May.../.....2025

Page 1 of 1

เอกสารไม่ควบคุม

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 28 April, 2025 Certification No. 302/25

Page : 1 of 5

Object : Wind Speed & Wind Direction Data Logger

Manufacturer : SCARLET/TECH

Type : WL-21

Mfg Code : Wireless Receiver 2301DR0024
Wind Sensor 2301DT0024

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Prakanong, Bangkok 10260.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.7 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Vane Angel Bench Stand Model 18112
: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec
STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94
: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.918802
STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vaisala Type PTB220 No. V1220015
: Digital Barometer Vaisala Type PTB330 No. K4320001

Calibrated by : Watcharapol Signed : Pisood Promsut
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

(Authorised Signatory)
for the Chief
Sub-Standard Instrument

เอกสารไม่ควบคุม

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 302/25

28 April, 2025 Page : 2 of 5

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	1.0	0.00
3.02	-	-	-	3.0	0.02
5.00	-	-	-	5.0	0.00
7.04	-	-	-	7.0	0.04
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.02	-	-	-	11.0	0.02
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.0	0.01
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.0	0.02

Vane Angel Bench Stand Model 18112
Young Meteorological Instruments

WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : Watcharapol
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

เอกสารไม่ควบคุม

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 302/25

28 April, 2025

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction mbar
1006.54	1006	0.54
1011.25	1011	0.25
1012.92	1013	-0.08
1010.09	1010	0.09
1008.87	1009	-0.13
1010.43	1010	0.43
1011.39	1011	0.39
1011.05	1011	0.05
1010.72	1011	-0.28
1010.30	1010	0.30
1009.81	1009	0.81
1008.93	1009	-0.07
1008.35	1008	0.35
1009.89	1010	-0.11
1010.57	1011	-0.43
1011.41	1011	0.41
1012.31	1012	0.31
1009.75	1010	-0.25
1010.67	1011	-0.33
1011.01	1011	0.01
	Average	

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

เอกสารไม่ควบคุม

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 302/25

28 April, 2025

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction mmHg
754.97	755	-0.03
758.50	758	0.50
759.75	760	-0.25
757.63	758	-0.37
756.71	757	-0.29
757.88	758	-0.12
758.60	759	-0.40
758.35	758	0.35
758.10	758	0.10
757.79	758	-0.21
757.42	757	0.42
756.76	757	-0.24
756.32	756	0.32
757.48	757	0.48
757.99	758	-0.01
758.62	759	-0.38
759.29	759	0.29
757.37	757	0.37
758.06	758	0.06
758.32	758	0.32
	Average	

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

เอกสารไม่ควบคุม

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 302/25

28 April, 2025

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.2	45	0.2
30.6	31	-0.4
15.4	16	-0.6

Calibrated by : Watcharapol

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

เอกสารไม่ควบคุม

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.0-2719-9494

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH22
Page.: 1 of 3

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Horiba
Model :	LAQUA-PH210
Serial No. :	HADF0028
ID No. :	UAE.FFM 068/2564(ΣΓΜ.pH.01/64)
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	08 January 2025
Calibration Date :	09 January 2025
Reference :	2501-0223WSC-1
Submitted by :	United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In house method : - CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with temperature standard
Calibrated by :	Warakorn Lemgagtrakul
Approved by :	Salthip Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
( ) Ponpan Paipim
(✓) Salthip Moangmai

Issue Date : 10 January 2025

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

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1)Document Process Calibrator	54030049	130RC116	24E2759	25 Aug 2025
2)Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	24I757	14 July 2025

- This Certification is traceable to SI Throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :The measurement results are traceable to SI through Hach Lenge GmbH Ltd., Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No.D-RM-15184-01-00
:The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	1034203	27 Sep 2026
pH 7.000	Hach Lenge GmbH	C03185	09 July 2026
pH 10.010	CPA chem	1034205	27 Sep 2025

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7)(7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(±mV)	*k*
pH Meter	4.00	177.48	177.5	4.01	0.058	2.00
S/N.: HA0F0026	7.00	0.00	0.1	7.00	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.1	7.00	0.058	2.00
	10.00	-177.48	-177.3	10.01	0.058	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Results

Function : pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor *k*
pH Electrode	4.008	4.01	186.1	0.0071	2.00
S/N.: -	7.000	7.00	10.2	0.0095	2.00
	7.000	7.00	10.0	0.0095	2.00
	10.010	10.01	-164.3	0.0092	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : -
- Serial No. : -

Dimension of probe

- Length : 104 mm.
- Diameter : 16 mm.
- Immersion Depth : 90 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor *k*
15.0	15.002	15.0	-0.002	0.13	2.00
30.0	30.002	30.0	-0.002	0.13	2.00
45.0	45.004	45.0	-0.004	0.13	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

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

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Equipment :	Conductivity Meter
Manufacturer :	YSI Environmental
Model :	Pro 30
Serial No. :	18K100977
ID No. :	UAE.EFM.069/2562 (ENV.SCT.05/61)
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	28 April 2025
Calibration Date :	29 April 2025
Reference :	2504-0717WSC-1
Submitted by :	United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure:	In -house method : - CP-CH6 by direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with temperature standard
Calibrated by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

Issue Date : 30 April 2025

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

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	1963878	130RC095	24I995	09 Sep 2025
2) Ref. Std.Thermometer	4982054	110RC044	24I757	14 July 2025

- This Certification is traceable to SI Throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :-
- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
1412.9 µS/cm	CPA Chem	1005307	15 June 2025
12.881 mS/cm	CPA Chem	1005308	15 June 2025

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.1) °C

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1412.9 µS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 22E100218

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor *k*
1412.9 µS/cm	1406 µS/cm	1413 µS/cm	9.2 µS/cm	2.00
12.881 mS/cm	12.84 mS/cm	12.88 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

เอกสารไม่ควบคุม

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

Certificate of Calibration

Equipment :	Salinity Meter
Manufacturer :	YSI Environmental
Model :	Pro 30
Serial No. :	17B101802
ID No. :	UAE.EFM.122/2560(ENV.SCT. 02/60)
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	14 January 2025
Calibration Date :	15 January 2025
Reference :	2501-0472WSC-2
Submitted by :	United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(65 ± 15) %
Calibration Procedure:	In - house method : Direct measurement by using Sodium Chloride Solution
Calibrated by :	Walalak Sirithean
Approved by :	Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

Issue Date : 17 January 2025

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 Calibration and Testing Equipment Services.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Results

Function : Temperature Measurement

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : PRO 30 COND-T
- Serial No. : 22E100218

Dimension of probe;

- Length : 8 mm
- Diameter : 2 mm
- Immersion Depth : 90 mm

Calibration Result : Without adjustment

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (± °C)	Coverage factor *k*
15.0	15.003	15.0	-0.003	0.13	2.00
30.0	30.004	30.0	-0.004	0.13	2.00
45.0	45.002	45.0	-0.003	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Thermometer	9549224	130RC003	24I426	24 Apr 2025
2) Thermo-Hygrograph	1103328	130EC010	24H1372	12 June 2025

- This Certification is traceable to SI Throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Reference Standard Material :
   - Sodium chloride solution, solution, Eutech Instruments Pte Ltd., The measurement results are traceable to SI through ThermoFisher Scientific Water and Lab Products.
   - Calibrated Total Dissolved Solids solution temperature controlled by Water bath at (25 ± 0.1) °C
   - Sodium chloride solution has been prepared dilution from

Material	Manufacturer	Lot No.	Exp. Date
25 ppt	Eutech	133/01	31 Mar 2026

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

Calibration results **(*) Without Adjustment**

Probe Serial No. : 18L100008

Standard NaCl Solution	UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor *k*
2.50 ppt	2.3 ppt	0.063 ppt	2.00
5.00 ppt	4.8 ppt	0.077 ppt	2.00
10.00 ppt	9.9 ppt	0.13 ppt	2.00

Remark: - UUC* = Unit Under Calibration
- ppt = ppt of NaCl
- ppt = Parts per Thousand

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

List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC/MS)	BENZENE ETHYLBENZENE TOLUENE TOTAL XYLENES	Agilent Technologies,Inc. (USA)	8890 / CN1945A066	Agilent Technologies (Thailand).Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	27/5/2024	26/5/2025

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

List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
1	Atomic Absorption Spectrometer	CADMIUM COPPER IRON LEAD MANGANESE NICKEL TOTAL CHROMIUM TOTAL MERCURY ZINC	Agilent Technologies	AA240FS / MY13160001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	30/1/2025	29/1/2026
2	Atomic Absorption Spectrometer	ARSENIC SELENIUM	Perkin Elmer	PinAAcle 900F / PFB20031902	Perkin Elmer Co.,Ltd.	WO-02787590	14/5/2024	13/5/2025
3	Analytical Balance	TPH	Mettler Toledo	AB204-S/FACT / 1129361010	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24MM292	11/5/2024	10/5/2025
4	Analytical Balance	TOTAL DISSOLVED SOLIDS	Mettler Toledo	XSR205DU / C210685394	National Food Institute,Ministry of Industry, Thailand	2502226-002-01	20/3/2025	19/3/2026
5	Analytical Balance	TOTAL SUSPENDED SOLIDS	Mettler Toledo	XSR205DU / C009071872	National Food Institute,Ministry of Industry, Thailand	2502226-001-01	20/3/2025	19/3/2026
6	SCT Meter	CONDUCTIVITY (umhos/cm)	Horiba	LAQUA-EC210 / HC9L0015	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25CH245	26/2/2025	25/2/2026

List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
7	Gas Chromatography/Mass Spectrometer	1-METHYLNAPHTHALENE (DRY WEIGHT) 2-METHYLNAPHTHALENE (DRY WEIGHT) ACENAPHTHENE (DRY WEIGHT) ACENAPHTHYLENE (DRY WEIGHT) ANTHRACENE (DRY WEIGHT) BENZ(a)ANTHRACENE (DRY WEIGHT) BENZO(a)PYRENE (DRY WEIGHT) BENZO(b)FLUORANTHENE (DRY WEIGHT) BENZO(ghi)PERYLENE (DRY WEIGHT) BENZO(k)FLUORANTHENE (DRY WEIGHT) CHRYSENE (DRY WEIGHT) DIBENZ(ah)ANTHRACENE (DRY WEIGHT) FLUORANTHENE (DRY WEIGHT) FLUORENE (DRY WEIGHT) INDENO(123-cd)PYRENE (DRY WEIGHT) NAPHTHALENE (DRY WEIGHT) PHENANTHRENE (DRY WEIGHT) PYRENE (DRY WEIGHT)	Bruker	450GC / BR1201M099	Thai Unique Co.,Ltd	SV2407/21898	16/7/2024	15/7/2025
8	Mercury Analyzer	MERCURY TOTAL MERCURY	NIC. Japan	RA-4500 / 17780278	Coax Group Corporation Ltd.	Preventive Maintenance Report	9/7/2024	8/7/2025
9	Hot Air Oven	TOTAL DISSOLVED SOLIDS TOTAL SUSPENDED SOLIDS	Memmert	UF55 / B212.0411	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	25TM579	19/3/2025	18/3/2026

List of Instrument Certificates for Environmental Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*
10	Inductively Coupled Plasma- Optical Emission Spectrometer(ICP-OES)	BARIUM	Agilent Technologies, USA	5110 VDV(G8015AA) / MY18030001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	4/11/2024	3/11/2025
11	pH Meter	pH	Horiba	LAQUA-PH210 / HA9M0047	technology promotion association (thailand-japan	25CH354	20/3/2025	18/3/2026
12	pH Meter	pH	Horiba	LAQUA-PH210 / HA0A0006	technology promotion association (thailand-japan	24CH724	19/6/2024	17/6/2025
13	pH Meter and pH Electrode	pH	Mettler Toledo	pH S20 SevenEasyTM / 1231155210	National Food Institute Ministry of Industry, Thailand	2501844-001-01	24/2/2025	23/2/2026
14	UV-VIS Spectrophotometer	SULPHATE	Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP25-001	3/1/2025	2/1/2026

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

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Agilent Preventive Maintenance Services

Agilent GCMS Preventive Maintenance

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak performance.

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Introduction

This checklist covers the following model(s):

Type	Model
SQ	5973 Series MSD
SQ	5975 Series MSD
SQ	5977 Series MSD
TQ	7000 Series MS/MS
TQ	7010 Series MS/MS
QTOF	7200 Series QTOF
QTOF	7250 Series QTOF

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts Lists section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Customer Responsibilities

Customers should ensure that all necessary operating supplies, consumables, and usage-dependent items such as gases, vials, syringes, calibrant solution and solvents required for successful preventive maintenance are available. A customer representative should be available while the preventive maintenance is being performed.

Revision: A.05, Issued: July 2023
DE Number DE48526731
© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "**X**" or tick mark "✓".
- Check **"Service not applicable"** check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance services in order by sections: Review, System Checks, Pump maintenance, Cleaning System and Filters, then System Post Check.
    - The tasks in each section may be completed in the most logical order relevant to the system. Complete the **Service Review** section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Verification section
- Complete Signature Page and attach Signature Page to Service Order.

Additional Instruction Notes

- Preventive maintenance is a factory recommended procedure designed to reduce the likelihood of electromechanical failures. Failure to perform preventive maintenance may reduce the long-term reliability of certain instruments and systems. **Two preventative maintenances (PMs) per year are recommended, the Major PM Service will be performed annually with an Interim PM performed 6 months after the Major PM.**

Definition of the Task/Recommended items within the document

Task		Recommended			
Yes	No	Interim	Major	As Needed	
✓					**Yes** selected means that the task was done or the part was required
	✓				**No** selected means that the task was not done or the part was not required.
		✓			**Interim** selected means that this task is recommended to be done at 6-month intervals
			✓		**Major** selected means that this task is recommended to be done yearly; if the customer would like a service to be done at the 6-month interval then the service could be purchased
				✓	**As needed** selected means that the task was done, or the part was used as needed. For example, there could be two types of filters that could be used, and this was the one selected.

Revision: A.05, Issued: July 2023
DE Number DE48526731
© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Important notice for customers

The customer should complete the following before the Support Provider arrives on site:

- ☐ Perform an autotune and retain the printed tune report just prior to the start of the PM to verify performance of the equipment.

  Note: it is recommended to have the customer run the autotune and tune evaluation prior to the PM and then start the vent cycle so that the instrument will be ready for the service representative.

Important Customer Web Links

- To access Agilent training and education, visit http://www.agilent.com/chem/training to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the **Agilent Resource Center** web page, visit https://www.agilent.com/en-us/agilentresources. The following information topics are available:
    - Sample Prep and Containment
    - Chemical Standards
    - Analysis
    - Service and Support
    - Application Workflows
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit https://community.agilent.com/welcome
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at https://www.youtube.com/user/agilent
- **Need to place a service call?** Flexible Repair Options | Agilent

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.

Revision: A.05, Issued: July 2023
DE Number DE48526731
© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Instrument Maintenance

Select the appropriate service to be performed.

- ☐ Interim Preventive Maintenance (when available, is typically 6 months or at the request of the customer)
- ☑ Major Preventive Maintenance (Yearly)
- ☐ Enhanced Preventive Maintenance (when available, is provided "As needed")

System Information

☑ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	US2009M037
Instrument System Site and Location	United Analyst And Engineering /GCMS

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G7077B	US2009M037
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Preparation

- ☑ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☑ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☑ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☑ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☑ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☑ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes
- ☑ Check firmware version(s). Updating to the most current versions is strongly recommended. Verify with the customer before updating.

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Preventive Maintenance Procedures

☐ **Service Not Applicable**

Interim / Major Preventive Maintenance – GCMS

Yes/No	Interim/Major	Description
☑ ☐	☑ ☑	Perform general inspection of system for cleanliness
☑ ☐	☑ ☑	Discuss any problems the customer is having with the instrument
☑ ☐	☑ ☑	Review customer maintenance records and exclude maintenance on recently serviced items
☑ ☐	☑ ☑	Review the most recent autotune report. This will give a starting point for evaluating spectral peaks, baseline noise, peak shape, mass assignments and resolution.

Interim / Major Preventive Maintenance – System Checks

☐ **Service Not Applicable**

	System Checks
Yes/No Interim/Major	Description
☑ ☐ ☑ ☑	Verify that calibration peaks were seen prior to starting the PM
☑ ☐ ☑ ☑	Vent the instrument
☑ ☐ ☑ ☑	Inspect vacuum hoses, pump, exhaust tubing, and power cords for excessive wear.
☑ ☐ ☑ ☑	Visually inspect calibrant levels – PFTBA PFDTD (if appl.), IRM (if appl.). Refill if available.
☑ ☐ ☑ ☑	Look for any obvious external damage or problems.
☑ ☐ ☑ ☑	Clean air intake(s). Cosmetic cover(s) may need to be removed.
☑ ☐ ☑ ☑	Verify system line voltage meets instrument specifications: **Yes** ☑ **No** ☐
☐ ☑ ☑ ☑	For HydroInert systems, verify customer is running hydrogen: **Yes** ☐ **No** ☐

Interim / Major Preventive Maintenance – Wet Mechanical vacuum pumps

☐ **Service Not Applicable**

Yes/No ☑ ☐	Wet Mechanical vacuum pumps
Yes/No Interim/Major	Description
☑ ☐ ☑ ☑	Check for evidence of oil leakage. Check pump gasket for leakage.
☑ ☐ ☐ ☑	GC/MS SQ with diffusion pump; drain and replace diffusion pump oil.
☑ ☐ ☑ ☑	Drain and replace mechanical pump oil.
☐ ☑ ☑ ☑	Replace Oil Mist Filter if applicable.

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Yes/No ☐ ☐	Wet Mechanical vacuum pumps	
☑ ☐ ☑ ☑		Discuss with customer the need for more frequent oil changes if the oil is dirty
☑ ☐ ☑ ☑		Don't use mist filters with Chemical Ionization.
☑ ☐ ☑ ☑	Perform anti-suckback valve test. Power on until side plate is held closed, power off and check that side plate holds closed. Visually confirm that no oil returns up vacuum hose.	

Interim / Major Preventive Maintenance – Dry Mechanical vacuum pumps - Diaphragm

☑ **Service Not Applicable**

Yes/No ☐ ☐	Dry Mechanical vacuum pumps - Diaphragm
Yes/No Interim/Major	Description
☐ ☐ ☑ ☑	Check for evidence of poor vacuum – Turbo power demand, poor manifold vacuum, etc.
☐ ☐ ☑ ☑	Clear air flow paths of dust.
☐ ☐ ☑ ☑	If vacuum is poor, then replace the diaphragm pump.
☐ ☐ ☑ ☑	Perform anti-suckback valve test. Power on until side plate is held closed, power off and check that side plate holds closed.

Interim / Major Preventive Maintenance – Dry Mechanical vacuum pumps - Scroll

☑ **Service Not Applicable**

Yes/No ☐ ☐	Dry Mechanical vacuum pumps - Scroll	
Yes/No Interim/Major	Description	
☐ ☐ ☑ ☑	Replace the tips seal on the IDP pump.	
☐ ☐ ☑ ☑	Check for evidence of poor vacuum – Rough vac pressure, turbo power demand, poor manifold vacuum, etc.	
☐ ☐ ☑ ☑	Replace the Exhaust Filter if required.	
☐ ☐ ☑ ☑		Discuss with customer the need for more frequent changes, if needed.
☐ ☐ ☑ ☑		Inform customer that pump gas ballast should be installed all the time.
☐ ☐ ☑ ☑	Perform anti-suckback valve test. Power on until side plate is held closed, power off and check that side plate holds closed.	

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Interim / Major Preventive Maintenance – Cleaning System and Filters

☐ **Service Not Applicable**

	Cleaning System and Filters	
Yes/No Interim/Major	Description	
	Fans	
☑ ☐ ☑ ☑		Remove dust from fans and vent covers.
☑ ☐ ☑ ☑		Verify fans are functional and that there is enough space around the instrument for proper cooling.
	Source cleaning (all sources **except** HydroInert)	
☑ ☐ ☐ ☑		Open analyzer and remove the source.
☑ ☐ ☐ ☑		Disassemble, Clean, Re-assemble source. (7200, also, remove and clean entrance lens)
☑ ☐ ☐ ☑		Re-install source and close analyzer.
	HydroInert Source	
☐ ☑ ☐ ☐		Source **NOT** to be abrasively cleaned. No cleaning required at PM. If a decrease in performance is observed, recommend to the customer that filaments, insulators (repeller and extractor), extractor lens, and repeller lens may need to be replaced to restore performance. HydroInert source should not be run with helium carrier.
	Filters	
☐ ☑ ☐ ☑		Replace RMSH-2 Helium gas filter (collision cell gas) – if applicable.
☐ ☑ ☐ ☑		Replace RMSN-2 Nitrogen gas filter (collision cell gas) – if applicable.
☐ ☑ ☐ ☑		Replace RMSHY-2 Hydrogen gas filter (HydroInert and JetClean) – if applicable.
☐ ☑ ☐ ☑		CP17973 – Gas Clean GS/MS Filter (for He, N2 or H2 carrier) – if required
☐ ☑ ☐ ☑		5190-9071 – Methane Gas Filter (CI systems) – if applicable

Guidance: Gas filters need to be changed only if required (ie indicating traps show color change, or if Big Universal Trap are approaching saturation based on time installed or number of gas cylinders changed for that trap)

© Agilent Technologies, Inc. 2023

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Interim / Major Preventive Maintenance – System Post Check

☐ **Service Not Applicable**

		System post-check	
Yes/No	Interim/Major	Description	
☑	☐ ☑ ☑	Pump system back down. Wait until system stability has been achieved.	
☑	☐ ☑ ☑	Verify system vacuum reading(s) via the gauge controller.	
☑	☐ ☑ ☑	Leak Check	
☑	☐ ☑ ☑		Verify system in manual tune
☑	☐ ☑ ☑		Compare against previous tune file report(s)
☑	☐ ☑ ☑	Change to Tune and verify that all temperatures, pressures, and gas flows reach method set points	
☑	☐ ☑ ☑	Check manually that you have calibration peaks.	
☑	☐ ☑ ☑	EI Autotune Performed	

Guidance: If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument setup and checkout.

Service Review

- ☑ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☑ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☐ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable.
- ☑ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☑ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☑ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☑ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer.
- ☐ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box. Systems in a compliant environment may need additional documentation.
- ☑ Complete Signature Page and attach Signature Page to Service Order.

Test Results

Test Description	Expected Test Result	Actual Test Result

© Agilent Technologies, Inc. 2023

เอกสารไม่ควบคุม

Signature Page

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service review or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Verification

Service Request Number: 6006790785

Date of Service Completion: 27 May 2024

Service Engineer Name:

Customer Name:

Service Engineer Signature:

Total number of pages in this document: 10 page

© Agilent Technologies, Inc. 2023

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Agilent CrossLab Start Up Services

Agilent 8890 Gas Chromatograph Preventive Maintenance Checklist

[redacted]

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak. This checklist will be completed at the end of the service and provided to you as a record of the preventive maintenance activities.

เอกสารไม่ควบคุม

Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.
- Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Important Customer Web Links

- For more information about ***Agilent Technologies services***, please visit our website using the following URL: http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit https://community.agilent.com/welcome.
- To access **Agilent University**, visit http://www.agilent.com/crosslab/university/ to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful **Agilent Resource Center** web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: https://www.agilent.com/en-us/agilentresources.
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our **Support Home page** http://www.agilent.com/search/support.
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the ***Agilent YouTube*** channel at https://www.youtube.com/user/agilent.

© Agilent Technologies, Inc. 2024

เอกสารไม่ควบคุม

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check **"Section not applicable"** check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Complete the total number of pages field in the Service Completion section
- ***Ask the customer to sign the Service Completion section including the customer's and your signature.***

Additional Instruction Notes

- Check for any active service notes for this unit. If there are any applicable "Safety" or "Modification Recommended" Service notes, plan to implement the changes on this unit before doing any qualification service.
- Do not implement firmware updates, unless you get approval from the customer and are sure that they are compatible with the instrument control software.

© Agilent Technologies, Inc. 2024

เอกสารไม่ควบคุม

System Information

☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table below.

Instrument System Name and ID	UN1945A066
Instrument System Site and Location	United Analyst And Engineering / GCMS

List System Component Product Numbers	**List the Serial Numbers of each Component**
1. G3542A	CN1945A066
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Preparation

☑ Discuss any specific issues with the customer before starting.
☑ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
☑ Save instrument control settings before starting the procedure.
☑ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
☑ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
☑ Check system for required installation of components, settings as defined by current Service Notes.
☑ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like them installed.
☑ Before starting the following procedures, record the Detector Signal Output(s) in the results table. If the GC is turned OFF or in a service mode, comparing the detector outputs before and after the service is not possible.

© Agilent Technologies, Inc. 2024

เอกสารไม่ควบคุม

Preventive Maintenance Procedure

Clean and inspect GC.

☑ Unplug power cord from the power source.
☑ Open GC covers and vacuum/remove any dust/debris. Pay particular attention to cooling fans.
☑ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
☑ Reconnect Power to the GC. Power the GC on and verify the power on self-test passed.
☑ Verify oven motor spins freely and turns on with the oven door closed; off when the door is opened.
☑ Verify operation of all other fans - the inlet and EPC cooling fans.
☑ Verify oven intake/outlet flap assembly is operating smoothly while heating and cooling the oven

Inlet and detector consumable replacement

☑ Replace the split vent trap cartridge filter using the Maintenance procedure from either the Browser User interfaces on units with these inlets: Split/Splitless Capillary (SSL), Multi-Mode Inlet (MMI), Programmed Temperature Vaporizer (PTV), Volatiles Interface (VI).
☑ If the inlet system is used in Split Mode with viscous samples, inspect and clean the split vent tube on the inlet and flush or replace the tubing between the inlet and the split vent trap.
☐ For the inlets installed, perform inlet maintenance using the Maintenance procedure from the Browser User interfaces. Record the results. (Leak and Restriction Test)
☐ If the GC includes a Flame Ionization Detector (FID), replace the jet. If the ignitor shows any buildup of sample or corrosion, replace the ignitor. Examine the FID collector and castle assemblies for contamination – clean as necessary.

Zero Sensors and Leak test

☑ Zero all pressure sensors using the Browser interface.
☑ Perform inlet pressure decay test(s) from the diagnostics screen on the Browser User interface. Record if test passed or failed in the results table.

Note: If the PM is done in preparation for an Operational Qualification, then the pressure decay test defined within that protocol can be used for the PM.

© Agilent Technologies, Inc. 2024

เอกสารไม่ควบคุม

ALS Maintenance

☑ **Section NOT applicable**
☐ Check all cabling and configuration settings between GC, tray, and injectors.
☐ Vacuum or remove any dust, especially around fans.
☐ Check operation of all fans.
☐ Check syringe for smooth plunger operation.
☐ Check for smooth operation of the needle support – clean if necessary

Restore Instrument

☑ Restore the normal operating conditions or customer method using the Browser interface or Data System.
☑ Purge the system with carrier flow for 15 minutes
☑ Bake out the system, then restore the normal operating conditions
☑ After equilibration, check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector outputs recorded prior to PM.
☐ Perform a chemical checkout. If this is a routine PM, inject the customer's sample using the ALS if applicable. This will act as a final checkout of both the ALS and the GC.

Note: If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

© Agilent Technologies, Inc. 2024

เอกสารไม่ควบคุม

Signature Page

Service Review

- ☐ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☑ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☑ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☑ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☐ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☑ Review with the customer this service, parts replaced, and test results obtained.
- ☐ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box or if necessary, in the customer's IQ records.
- ☐ Supply the customer with a copy of the Smart Alerts flyer.
- ☐ Describe Smart Alerts to the customer.
- ☐ Install Smart Alerts if requested.

PM Test Results Table

Test description	Before PM Service	After PM Service
Front detector output	N/A	N/A
Back detector output	N/A	N/A
AUX 1 detector output	N/A	N/A
AUX 2 detector output	N/A	N/A
Test description	**Expected test result**	**Actual test result**
Leak and Restriction Test after front inlet maintenance	Pass	Pass
Leak and Restriction Test after back inlet maintenance	~~Pass~~ N/A	N/A
Leak and Restriction Test after front inlet Split Vent Trap replacement	Pass	Pass
Leak and Restriction Test after back inlet Split Vent Trap replacement	~~Pass~~ N/A	N/A
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test	~~Pass~~ N/A	N/A

เอกสารไม่ควบคุม

PM Parts List Table

Note: The following kits are recommended for capillary and purged packed inlets. If this is a general PM and the customer has a preferred set of consumables, you may use the customer's consumables.

Part description	Part number	Product or model# where used	Quantity consumed
SSL Capillary Inlet PM kit, Splitless	5188-6497	8890 GC	—
SSL Capillary Inlet PM kit, Split	5188-6496	8890 GC	1
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	8890 GC	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	8890 GC	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Low Pressure Drop Split Liner - with Glass Wool	5190-2295	8890 GC	N/A
PP Inlet PM kit	5188-6498	8890 GC	N/A
Split vent trap PM kit, single cartridge (for MMI, PTV & VI)	5188-6495	8890 GC	N/A
MMI Cleaning Kit	G3510-60820	8890 GC	N/A
PTV Septumless Head Rebuild Kit	5182-9747	8890 GC	N/A
PTV Septumless Head Teflon Guide	5182-9748	8890 GC	N/A
Ignitor (glow plug) assembly with O-ring	19231-60680	8890 GC	N/A
FID Collector Rebuild/Cleaning Kit	G1531-67000	8890 GC	N/A
FID Collector Replacement Kit	G1531-67001	8890 GC	N/A
Standard .011-inch FID Jet	5200-0176	8890 GC	N/A
Universal .018-inch FID Jet	5200-0177	8890 GC	N/A
FPD Ignitor Assy	19256-60800	8890 GC	N/A

เอกสารไม่ควบคุม

Do not include this section/page in the published, customer-facing PDF version.

This page is only relevant for Agilent source documents for document control purposes and is NOT intended for customer viewing. Refer to the SPIFPM checklist Authoring Guide for more information.

Document Control Logs

Revision Log

Revision	Date	Author	Reason for update
Revision of document	Date of issuance	Author of document	Author to describe main features/changes made for this specific revision
1.00	02-Jan-2019	Dave McKenica	Initial Release
2.00	30-Dec-2020	Gary Boardman	Updated New Template and terminology change: Familiarization to Introduction. Create New Agile Document Number: D0007039

Approval Log

Revision	Approver	Title of approver
Add revision number	Add approver name here	Add approver's function or title here
1.00	Suneetha Tippireddy	GC and GCMS Product Support Manager
2.00	Josh Roark	GC and GCMS Product Support Manager

Designated Evaluation Log

Revision	Designated Evaluator (DE)	Title of DE	DE Number
Add revision number	Add name	Add function or title	Add DE number here
2.00	Michael Zumwalt	CrossLab Start Up Services Application Consulting Lead	44166.7597222222

เอกสารไม่ควบคุม

Service Engineer Comments

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service or other items of interest for the customer, please write include them in this box.

Service Completion

Service request number 6006790785 Date service completed 27 May 2024

Agilent signature [signature] Customer signature

Total number of pages in this document 10 Page.

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Agilent 55 240 280 Series Atomic Absorption Spectroscopy Systems

Preventive Maintenance Checklist

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical systems to assure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak. This checklist will be completed at the end of the service and provided to you as a record of the installation.

Note: While non-current production AA instrument and or accessory models are not covered specifically in this document it can be used as a basic reference.

For more information about Agilent Technologies services please visit our web site using the following URL http://www.agilent.com/en-us/services

Introduction

Customer Information

1 Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.

2 A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.

3 Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.

4 If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Important Customer Web Links

- For more information about *Agilent Technologies services*, please visit our website using the following URL: http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair
- To access *Agilent University*, visit http://www.agilent.com/crosslab/university/ to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery.
  A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful *Agilent Resource Center* web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: https://www.agilent.com/en-us/agilentresources
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our *Support Home page* at http://www.agilent.com/search/support
- Get answers. Share insights. Build connections:
  Join the *Agilent Community* at https://community.agilent.com/welcome

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Confirm the ability of the instrument to deliver continued safe operation as established via the Agilent AA safe operation flow chart. (Refer directly to the AA 55/240/280 Preventive Maintenance Scope of Work to make this decision.)
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Section not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Complete the total number of pages field in the Service Completion section
- Ask the customer to sign the Service Completion section including the customer's and your signature.

This information is subject to change without notice.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Instrument Maintenance

System Information

☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	240 FS AAS
Instrument System Site and Location	United Analyst and Engineering Consultant

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G 8432 A	MY 13160001
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Preparation, Safe operation and Initial performance checks

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

☐ Agilent AA safe operation flow chart inspections (to determine if the PM can be performed).

NOTE: If by following the flow chart the instrument is deemed to be unsafe for continued use you MUST NOT continue PM work. Inform the customer immediately of the Agilent recommendation that use of the instrument be discontinued.

☑ Discuss any specific issues with the customer before starting.

☐ For HF application systems, if standard sample introduction system was not installed, ask the customer to install it. N/A

☑ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.

☑ Save instrument control settings before starting the procedure.

☑ Perform a general inspection of the system for cleanliness.

☑ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.

☑ Check system for required installation of components, settings as defined by current Service Notes

☑ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like them installed.

☑ Use SVD to perform a Full Wavelength Scan for Cu HCL - "As found test_1"

☑ Perform a Basic Cu ABS test - "As found test_2"

☑ Print the Details page or screen captures of the test results and attach to the end of this checklist.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Preventive Maintenance Procedures

FLAME SYSTEM section

☐ *Section not applicable*

Electronic components

- ☑ Review and confirm instrument configuration data in SVD
- ☑ Confirm power supply voltages using the *SVD Power Supply diagnostic*.
- ☑ For Dual Beam instruments - Confirm RBC frequency using the *SVD RBC frequency diagnostic*.

Mechanical components

- ☑ Check the burner adjuster controls for complete and free movement. If the burner adjuster needs lubrication, use Molykote 321 or mineral-based molybdenum disulphide grease.
- ☑ Run SVD tests to exercise all motor drives over the full range of their travel:
  - ☑ Monochromator drive
  - ☑ Slit drive
  - ☑ Lamp selector
  - ☐ ABA

Optics components

- ☑ Check that external optical surfaces are clean – Clean or replace as required.
- ☑ Use SVD and perform *Mono Wavelength Correction*.
- ☑ Use SVD and perform *Slit Calibration*.
- ☑ Use SVD and perform *Grating Squareness Diagnostic*.
- ☑ Use SVD and perform *Zero Order Offset/Mono Correction*.
- ☑ Use SVD and perform *Wavelength Repeatability*.
- ☑ Physically inspect selected HC lamps (customer to supply per their choice) and measure the % Gain for each lamp. Advise customer if lamps are showing emission degradation due to age.
- ☑ Check that the signal energy of the D2 and HC lamps track properly. Advise customer if their D2 lamp is showing emission degradation due to age.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Sample Introduction and Atomization

- ☑ Inspect the burner interlock plate to ensure that the interlock pin is secure and correct for the burner type.
- ☑ Clean the burner slot with a clean white card.
- ☑ Check the uniformity of the slot width.
- ☑ Clean the burner if required.
- ☑ Change the burner o-ring.
- ☑ Clean the nebulizer, spray chamber and liquid trap.
- ☑ Change all o-rings and seals in the nebulizer, nebulizer block and spray chamber.
- ☑ Check that the pressure relief bung releases readily.
- ☑ Change o-rings on the fuel and oxidant delivery barbs
- ☑ Leave the liquid trap EMPTY and verify the flame will not ignite in this state.
- ☑ Refill liquid trap and check that overfill drains freely into the drain/waste tube.
- ☑ Check the drain/waste tube for good drainage. It should not have tight bends, kinks or loops and the lower end must be above the liquid level in the waste vessel
- ☑ Check and clean the igniter electrode

Gas handling components and safety interlocks

- ☑ Pressure test for leaks
- ☑ Leak test gasbox internal components and connections
- ☑ Check safety interlock status and operation using the *SVD interlock monitoring diagnostic*.

Analytical performance for Flame systems

- ☑ Ignite a flame.
- ☑ Check that you can adjust the nebulizer uptake rate from 4 to 6.5 mL per minute.
- ☑ Optimize the instrument ready to perform Cu sensitivity test.
- ☑ Create a manual method to perform a Basic Cu ABS test - "Final Performance Testing "
- ☑ Run a PM completed sensitivity test for a 5 ppm copper sample and record the results in the AA PM Performance test results and measurements table.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

FURNACE SYSTEM section

☑ *Section not applicable*

Electronic components

- ☐ Review and confirm instrument configuration data in SVD
- ☐ Confirm power supply voltages using the *SVD Power Supply diagnostic*.

Mechanical components

- ☐ Run SVD tests to exercise all motor drives over the full range of their travel:
  - ☐ Monochromator drive
  - ☐ Slit drive
  - ☐ Lamp selector

Optics components

- ☐ Check that external optical surfaces are clean – Clean or replace as required.
- ☐ Use SVD and perform *Mono Wavelength Correction*.
- ☐ Use SVD and perform *Slit Calibration*.
- ☐ Use SVD and perform *Grating Squareness Diagnostic*.
- ☐ Use SVD and perform *Zero Order Offset/Mono Correction*.
- ☐ Use SVD and perform *Wavelength Repeatability*.
- ☐ Physically inspect selected HC lamps (customer to supply per their choice) and measure the % Gain for each lamp. Advise customer if lamps are showing emission degradation due to age.

Gas handling, water system and workhead component checks

- ☐ Inspect the GTA workhead gas hoses and connections for leaks.
- ☐ Pressure test for gas leaks
- ☐ If the cooler system is accessible (stand-alone) check for correct operation and coolant/water level – this includes any temperature and pressure settings plus filter cleaning (air flow and water).
- ☐ Inspect the GTA workhead water hoses and connections for leaks.
- ☐ Check all graphite components and replace if necessary.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

  - ☐ Tube
  - ☐ Electrodes
  - ☐ Shroud
- ☐ Check and clean the end windows on the workhead.
- ☐ Check safety interlock operation.

Analytical performance for Furnace systems

- ☐ Optimize the instrument ready to perform Cu sensitivity test.
- ☐ Run the sensitivity test for a 25 ppb copper sample and record the results in the results table.

PSD autosampler accessory for Furnace systems

☑ *Section NOT Applicable*

- ☐ Check condition of the PSD capillary – replace if necessary
- ☐ Check condition and operation of PSD syringe – ensure it does not have air locks and bubbles.
- ☐ Change PSD rinse bottle o-ring.
- ☐ Check and clean the rinse vessel.
- ☐ Check the drain tube for good drainage. It should not have tight bends, kinks or loops and the lower end must be above the liquid level in the waste vessel.
- ☐ Ensure that the waste vessel is suitable for use with the furnace system.

Sample introduction pump system (SIPS) accessory

☑ *Section NOT Applicable*

- ☐ Re-torque screws securing the hubs, presser arms and pump rotors.
- ☐ Adjust each roller so that it rotates freely.
- ☐ Wipe clean the pump rotor rollers and pump bands with a dry clean cloth.
- ☐ Ensure that the presser arms and the surfaces near the pump are free from dirt and spills.
- ☐ Remove the pump module rear cover and check for the incursion of liquids and any signs of corrosion.
- ☐ Re-torque the nuts that fasten the motor mounting plates to the chassis.
- ☐ Check clips securing the diluents holder and replace if necessary.
- ☐ Disconnect, clean T-piece, and reassemble the tubing using the following steps.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

- ❑ Remove the T-piece by disconnecting the pump tubes, the pump bands and all other tubing.
- ❑ Place the T-piece in an ultrasonic bath containing strong detergent 1-5% Decon 30 or similar, for approximately 5-10 minutes.
- ❑ Wash the T-piece under a tap with a strong flow of water.
- ❑ Rinse with distilled water through all of the inlets in the reverse direction to normal sample flow.
- ❑ Reassemble.

Sample preparation system (SPS 4) accessory

☑ *Section NOT Applicable*

The Agilent SPS 4 autosampler is designed to need minimal maintenance.

The following maintenance requirements are suggested to maintain the performance of the autosampler.

- ❑ Cleaning the spill tray, rack location mat, end frames and chassis accessories with a damp soft cloth and diluted mild detergent.
- ❑ Cleaning the autosampler cover panels with domestic window cleaner.
- ❑ Checking the X- axis and Z- axis drive belts for cracks, splits, damaged teeth, excessive fraying, color changes or degradation from fumes..
- ❑ Check the X- axis, Theta- axis and Z- axis FFC cables for cracks, incorrect positioning, damaged edge or damaged connectors.

NOTE: The autosampler requires no extra lubrication throughout its lifetime.
For further details refer to the SPS 4 service manual G8410-90050.

Sample preparation system (SPS 3) accessory

☑ *Section NOT Applicable*

- ❑ Check the x-axis and z-axis timing belts – Replace if there is are any cracks, splits or color deterioration and belt tension.
- ❑ Check belt tensions - adjust if required
- ❑ Check the lubrication pad for single x-axis shaft. If pad is dry or customer has observed any vibration or erratic movements of the x-axis carriage, add 1 mL of Dow Corning 200 ® Fluid, 200 CS into the well.
- ❑ Check the auto-sampler ability to find tube positions - Calibrate if required.
- ❑ Clean the exterior surfaces of the accessory with soft lint free cloth. This cloth can be dampened with warm water or a mild detergent. Do not use organic solvents or abrasive cleaning agents.

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Vapor generation accessory VGA (hydride generator)

❑ *Section NOT Applicable*

- ❑ Inspect VGA gas supply hose.
- ❑ Inspect/replace VGA pump tubing.
- ❑ Check low gas pressure interlock setting– adjust if required.
- ❑ Check precision orifice gas flow setting – adjust if required.
- ❑ Check gas regulator pressure to 46 psi (325 kPa) – adjust if required.
- ❑ Clean the exterior surfaces of the accessory with soft lint free cloth. This cloth can be dampened with warm water or a mild detergent. Do not use organic solvents or abrasive cleaning agents.

UltrAA lamp accessory (external)

☑ *Section NOT Applicable*

- ❑ Check the condition of the power cable.
- ❑ Clean the exterior surfaces of the accessory with soft lint free cloth. This cloth can be dampened with warm water or a mild detergent. Do not use organic solvents or abrasive cleaning agents.

Restore System

- ❑ If you have altered the customer's instrumentation during the course of PM, restore to the original status to allow the customer to conduct their normal activities (e.g., reload the customer's method.)

Guidance

If the PM service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Signature Page

Service Review

- ☑ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☑ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☑ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☑ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☑ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☑ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer.
- ☑ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box or if necessary, in the customer's IQ records.

Test Results

Test Description	Expected Test Result	Actual Test Result
Flame optics PMT Gain test		
For copper at 324.8 nm, 4 mA, 0.5 nm slit width	< 55 %	49%
Flame performance test with 5 ppm copper sample		
Air /acetylene, mixing paddle removed	Abs value > 0.5	0.5598
Air /acetylene, mixing paddle installed. 10 replicates	%RSD < 1.0	0.2%
Deuterium furnace optics PMT Gain test		
For copper at 324.8 nm, 4 mA, 0.5 nm slit width	< 55 %	–
Deuterium furnace performance test with 25 ppb copper sample (324.8 nm)		
Precision %RSD	≤ 4.0%	–
Abs value	≥ 0.15	–
Zeeman furnace analytical performance: 25 ppb copper sample (327.4 nm)		
Precision %RSD	≤ 4.0%	–
Abs value	≥ 0.10	–
MSR%	≥70 %	–

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

AA consumable and parts list table

Part Description	Part Number	Product/Model # where used	PM supplied or Consumable	Instrument-Type
Test Solution – Cu 5ppm solution	6610030100	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Test Solution - Blank solution	5190-7001	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Copper, 1000 ug/ml, 100ml	5190-8279	50 55 140 240 280	*	Common
Kit, Mk 7 O-rings, aqueous, complete set	9910093400	50 55 140 240 280	PM supplied	Flame
Organic Kit	9910093500	50 55 140 240 280	PM supplied	Flame
Wire Nebulizer Cleaning	9910024700	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Tubing-Capillary Std Nebs	9910024800	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Capillary Tube Hivac Neb (3) (organics only)	9910044000	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Glass impact beads (5/pk)	9910025700	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Teflon impact beads (5/pk): (organics only)	9910053300	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Burner cleaning strip (100/pk)	9910053900	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Window UV silica – round (right side)	2010082600	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Window UV silica – rectangular (left side)	2010082500	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Pad adhesive window (round)	4910012700	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Pad adhesive window (rectangular)	4910012800	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Electrode kit (1 pr) (D2)	6310003400	GTA120	PM supplied	Furnace
Shroud (D2)	6310003100	GTA120	PM supplied	Furnace
Zeeman electrode kit (1 pr)	6310003500	GTA120	PM supplied	Furnace
Zeeman shroud	6310003600	GTA120	PM supplied	Furnace
O-ring PSD rinse bottle	6910025900	PSD120	PM supplied	Furnace

* For engineers who only service AA instruments 5190-8279 can be used as a cheaper alternative for 6610030100.

Items classified as PM supplied in the above table are included in the standard PM

Those classified as consumable should be provided by the customer or charged to the customer if supplied by the Agilent service engineer.

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Instrument Preventive Maintenance Checklist

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the installation or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Completion

Service request number 6007549143

Date service completed 30 Jan 2025

Agilent signature Kanyakorn S.

Customer signature Wanida Y.

Total number of pages in this document 13

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

SVD Results Report

VARIAN

Report ID:2 Diagnostic Start Time:1/30/2025 9:14:26 AM Diagnostic End Time:1/30/2025 9:45:06 AM

Customer: UAE **Service Engineer:** Kanyakorn S.

Address: Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Rd. Bangkok **Contact Details:** 026376363#1

Instrument Configuration

Configuration:

Serial Number:	MY13160001	**Turret Type:**	Automatic
Instrument Model:	Varian AA140/240/280	**Number Of Lamps:**	4
Flame Instrument:	True	**Mono Type:**	Automatic
Furnace Instrument:	True	**Gasbox Type:**	'Y' Gas Box
Zeeman Present:	False	**Auto Burner Adjuster:**	False
Internal Zeeman:	False	**Mains Frequency:**	50
Internal UltrAA:	False	**Firmware Version:**	2.11
Optics Type:	Double Beam	**Photomultiplier Type:**	Normal(900nm)
D2 BG Correction Fitted:	True	**PWB Version:**	45
Boot Block Version:	1.09		

EEPROM Data:

Instrument Run Hours:	62818.180	**D2 Run Hours:**	53396.500
Zero Wavelength Offset:	30.133	**D2 Serial Number:**	not set !
Mono Correction:	0.770	**D2 Install Date:**	1/1/1970
Flame Hours:	32441.834	**D2 Original Intensity:**	1.000
		D2 Last Intensity:	475.000

เอกสารไม่ควบคุม

Frequency:

Averaging Period: 30.0

Datapoint Count: 20

Upper Limit: 51.00

Average Frequency: 50.00

Highest Measured Frequency: 50.00

Lower Limit: 49.00

Lowest Measured Frequency: 50.00

Result: Passed

Power Supply:

Averaging Period: 30.0

Datapoint Count: 20

	Lower Limit (V)	Actual (V)	Upper Limit (V)	Result:
12.00V Rail	10.80	12.12	13.20	Passed
-12.00V Rail	-13.20	-11.90	-10.80	Passed
5.00V Rail	4.50	5.04	5.50	Passed
310.00V Rail	279.00	320.00	341.00	Passed

เอกสารไม่ควบคุม

Optics

Beam Balance:

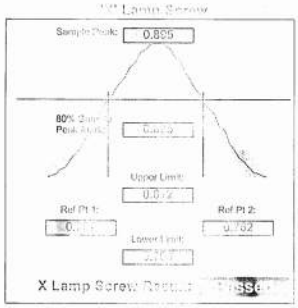
Lamp Type: Copper

Lamp Socket Used: 3

Peak Selected: 324.80

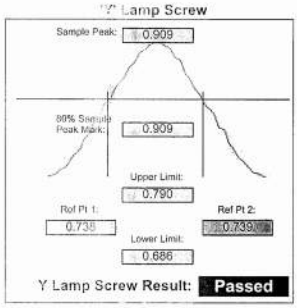
Lamp Alignment: Performed

X Lamp Screw



X Lamp Screw Result: Passed

Y Lamp Screw



Y Lamp Screw Result: Passed

Grating S

Lamp Element(s): Copper

Lamp Turret Position: 3

Lamp Current(mA): 4.00

Slit Width(nm): 0.5

1st Order Wavelength(nm): 324.80

Lamp Alignment:

	Lower Limit (nm)	Actual (nm)	Upper Limit (nm)	Result:
Zero Order	-0.10	0.00	0.10	Passed
First Order	324.45	324.75	325.15	Passed
Second Order	649.29	649.51	649.97	Passed

เอกสารไม่ควบคุม

Wavelength Repeatability:

Lamp Used: Copper
Lamp Current(mA): 4
Peak Used(nm): 324.759
Slit Width(nm): 0.2
Connected to Socket: 3
Slit Height: Normal

Lamp Alignment:

Lower Limit(nm) 324.759 324.888 Upper Limit(nm)

(Approach from Zero Order) (Approach from end)

Sample 1: 324.828
Sample 2: 324.823
Sample 3: 324.823
Sample 4: 324.823
Sample 5: 324.823
Sample 6: 324.819
Sample 7: 324.819
Sample 8: 324.819
Sample 9: 324.823
Sample 10: 324.819

Mean: 324.825
Standard Deviation: 0.003

Result:

เอกสารไม่ควบคุม

Wavelength Drive:

Slit Drive:

Turret Drive:

Auto Burner Aligner:

Miscellaneous:

Signal Processing Linearity:

Calculate Order: New Gide Mode

	Lower Limit	Actual	Upper Limit	Result:
S2	134	1	297	Passed
S1	186	114	191	Passed
S2	271	1	332	Passed
S3	474	1	579	Passed
S4	926	1	1008	Passed
S5	1585	9	1754	Passed
S6	2438	1	3053	Passed
S7	4547	1	5313	Passed

Interlocks:

Burner Fitted:
HCD Burner Fitted:
Flame Shield Closed:
Gas Consol Fitted:
Pressure Windows Sump Fitted:
Liquid Trap Fitted:

Flame Detect: Working
ECU Active: Working
Oxidant Pressure: Working
Oxidant Changeover: Untested
Ignition: Working

เอกสารไม่ควบคุม

Auto Lamp Recognition:

Lamp 1: Uncoded Lamp/Not Connected
Lamp 2: 87 - Silver/Cadmium/Lead/Zinc(UltrAA) (Ag/C
Lamp 3: 14 - Copper (Cu)
Lamp 4: Uncoded Lamp/Not Connected
Lamp 5: Not Supported
Lamp 6: Not Supported
Lamp 7: Not Supported
Lamp 8: Not Supported

Result: Passed

GTA Temperature Monitoring:

Notes:

Signatures:

		Kanyakorn S.	30 Jan 2025
UAE	Date	Kanyakorn S.	Date

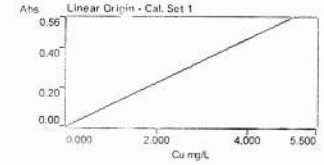
เอกสารไม่ควบคุม

Sequential by time report 1/30/2025 10:53 AM SpectrAA
Page 1 of 1

Analyst
Date Started 1/30/2025 10:33 AM GMT: 1/30/2025 3:33 AM
Worksheet Sensitivity Test 01
Comment
Methods Cu
Computer name DESKTOP-R9UIFRS
Serial Number: MY13160001

Method: Cu (Flame)

Sample ID	Conc mg/L	%RSD	Mean Abs			
CAL ZERO	0.000	38.8	0.0002			
	Readings					
	0.0002	0.0003	0.0001	1/30/2025	10:51:46 AM	
STANDARD 1	5.000	0.1	0.5571			
	Readings					
	0.5574	0.5563	0.5575	1/30/2025	10:52:22 AM	



Curve Fit = Linear Origin
Characteristic Conc = 0.030 mg/L
r = 1.0000
Calculated Conc = 0.002 5.000
Residuals = -0.002 0.000

Abs = 0.11141 x C

5 ppm Cu	5.000	0.3	0.5598			
	Readings					
	0.5582	0.5596	0.5615	1/30/2025	10:52:54 AM	

เอกสารไม่ควบคุม

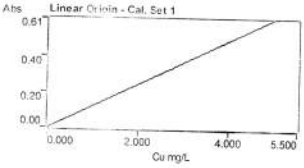
Sequential by time report 1/30/2025 10:48 AM SpectrAA
Page 1 of 1

Analyst
Date Started 1/30/2025 10:33 AM GMT: 1/30/2025 3:33 AM
Worksheet Precision Test
Comment
Methods Cu
Computer name DESKTOP-P9UIFRS
Serial Number: MY13160001

Method: Cu (Flame)

Sample ID	Conc mg/L	%RSD	Mean Abs		
CAL ZERO	0.000	64.1	-0.0002		
	Readings				
	-0.0003	-0.0003	-0.0001	1/30/2025	10:46:52 AM
STANDARD 1	5.000	0.3	0.6052		
	Readings				
	0.6036	0.6073	0.6047	1/30/2025	10:47:24 AM

Abs Linear Origin - Cal. Set 1



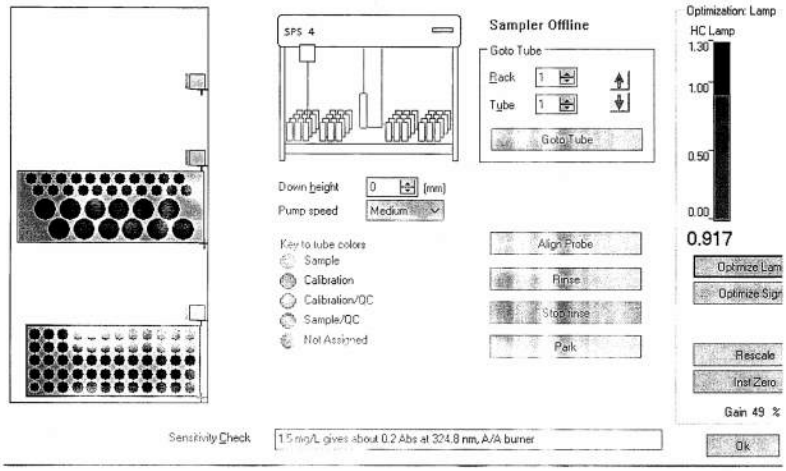
Curve Fit = Linear Origin
Characteristic Conc = 0.035 mg/L
r = 1.0000
Calculated Conc = -0.002 5.000
Residuals = 0.002 0.000

Abs = 0.12105 x C

5 ppm Cu	5.007	0.2	0.6051				
	Readings						
	0.6065	0.6052	0.6047	0.6047	0.6042	0.6079	
	0.6056	0.6076	0.6064	0.6079	1/30/2025	10:48:32 AM	

เอกสารไม่ควบคุม

Flame Optimization



เอกสารไม่ควบคุม

PerkinElmer
For the Better

PinAAcle 900F Preventive Maintenance Report

Company Name: UAE Consultant Co., LTD.

Instrument Location: 41 Sukumvhit Rd.,
Phra Khanong, Bangkok 10260

Instrument Serial No.: PFBS20031902

Date: 14-May-2024

เอกสารไม่ควบคุม

PinAAcle 900F Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	United Analyst and Engineering Consultant Co., LTD.		
Address (Instrument Location):	41 Sukumvhit Rd., Phra Khanong, Bangkok 10260		
Serial Number:	PFBS20031902	**PM Number:**	2 of 2
Customer Name (if applicable):	K. Yainda	**Telephone Number:**	095-5580049
Customer Support Engineer Name:	K. Chayanan	**Service Order Number:**	WO-02787590
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	14-May-2024	**Next PM Due Date:** (DD-MMM-YYYY)	14-Nov-2024
Standard Labor Hours to Complete PM :		**5 hours**	

Part Number	Release	Publication Date	
09370145 Rev.9	A	January 2018	PerkinElmer

Scope
The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PinAAcle 900F by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.
The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:
The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.
Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files.
The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer.
Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information
This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved.
No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc.
Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.

Trademarks
Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.
Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.
PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

เอกสารไม่ควบคุม

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
PinAACle900F	PFBS20031902	Syngistix V .4.0.1.1935
Flas100(New Install)	100S24040501	

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**
B0501696	Fan Filters	N/A
N3160156	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Stainless Steels Nebulizer)	N/A
N3160157	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Plastic Nebulizer)	N/A
N9301714	Replacement Acetylene Filter Cartridge	N/A
TH001022	Replacement Air Filter Cartridge	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quality**	**Batch/Lot #**	**Expired Date (MM/YY)**
N9300183	1000 mg/L Copper Standard	AR	27-39CUY1	Apr 2025

Additional Reagents and Standards Required for PM (Customer Support Solution)				
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**	**Batch/Lot #**	**Expiration Date (MM/YY)**
N/A	DI Water	250 ml.	AR	AR
N/A	0.5% HNO_3	250 ml.	AR	AR

เอกสารไม่ควบคุม

Additional Tools Required for PM			
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**	**Serial #**
N1013000	0.2A Neutral density filter	1	101N0089015
N1013002	1.0A Neutral density filter	1	101N0089015
03030997	System 2 EDL Driver	1	03030997
N3050605	As System 2 EDL	1	16148
N3050121	Cu Lumina HCL	1	060419-030180
N3050109	Ba Lumina HCL	1	061219-020041
N3050139	K Lumina HCL	1	030819-010130
N3050152	Ni Lumina HCL	1	052719-020020

เอกสารไม่ควบคุม

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. **General:**
   - ☑ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
   - ☑ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
   - ☑ Perform general inspection of system for cleanliness.
2. **PC Instrument Software:**
   - ☑ Instrument Software user files/databases archived, packed, and/or deleted as needed.
3. **Mechanical:**
   - ☑ Inspect and clean all fans and filters. Replace filters if necessary
   - ☑ Inspect all gas lines for leaks and/or wear. Replace if needed.
   - ☑ Clean exterior of the instrument.
   - ☑ Inspect the burner head, burner chamber, and nebulizer. Clean if needed as stated in the Hardware Guide.
   - ☑ Check burner head dimensions with the feeler gauge as stated in the Hardware Guide in the Maintenance chapter section on cleaning the burner head and checking sloth width. Replace if out of specification
   - ☑ Check the condition of the end cap, burner head, and nebulizer O-rings. Replace if necessary.
   - ☑ Check the drain system for signs of wear. Replace worn or damaged parts.
   - ☑ Visually check for proper flame conditions when igniting the Air-C2H2 and N20-C2H2 flames (if applicable).
4. **Electrical:**
   - ☑ Inspect PC boards. Clean if necessary.
   - ☑ Carefully check all internal and external cable connections.
   - ☑ Check instrument firmware revisions upgrade to current levels (if necessary)
   - ☑ Run Diagnostics Test within the Advanced function of the Spectrometer page. Check the results in the service log folder in the Spectrometer BM Log Viewer.
5. **Optics:**
   - ☑ Inspect and clean the sample compartment windows, if needed.
   - ☑ Inspect optics. Clean or replace if necessary,
6. **Gasses:**
   - ☑ Verify that the Gasses supplied to the instrument are within the pressure and purity specifications found in the PinAAcle 900 Series Pre-installation Checklist SDB.
   - ☑ Verify that the acetylene filter and air filter element is dry. Replace if necessary.

เอกสารไม่ควบคุม

7. **Flame Interlock Check:**

Description: Check to ensure that all safety interlocks are closed.

Parameter	Specification	Test Results	Pass/Fail
Flame Sensor	Air/C_2H_2 Flame correctly shuts down	Active	Passed
Drain Sensor	Air/C_2H_2 Flame correctly shuts down	Active	Passed
Nebulizer Sensor	Air/C_2H_2 Flame correctly shuts down	Active	Passed
C_2H_2 Pressure Sensor	Air/C_2H_2 Flame correctly shuts down	Active	Passed
Air Pressure Sensor	Air/C_2H_2 Flame correctly shuts down	Active	Passed
Burner Head Sensor	Choosing Nitrous Oxide as the oxidant should trigger an interlock shuts down	Active	Passed

8. **After PM Performance tests:**

8.1 Detector Linearity with Barium

Description: Ensures that the detector is linear in the Visible Range.

Parameter	Specification	Certificate Value at 553.6 nm (Abs.)	Test Results	Pass/Fail
1.0 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.9995	1.0143	Passed
0.2 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.1936	0.1966	Passed

8.2 Baseline Noise at 1.0 Absorbance with Barium

Description: Ensures that a high absorbance will not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.002	Passed

8.3 AA Baseline Noise with Copper

Description: Check baseline noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.001	0.0002	Passed

เอกสารไม่ควบคุม

8.4 D_2 Background Compensation with Copper

Description: Verifies the instruments ability to compensate for Background absorption.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0001	Passed

8.5 AA-BG Baseline Noise with Copper

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.002	Passed

8.6 AA-BG Baseline Noise with Arsenic

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise at a low wavelength.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0022	Passed

8.7 Flame Sensitivity

Description: Instrument Sensitivity checked against Copper standard.

Standard Copper Sensitivity	Specification	Results (Abs.)	Pass/Fail
5 mg/L Sensitivity SS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	N/A	Not Applicable
2 mg/L Sensitivity HS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	0.8005	Passed

10. Review:

- ☑ Review with the customer PM work performed.
- ☑ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☑ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.
- ☑ Attach PM sticker.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for PinAAcle 900F have been completed.	
This PinAAcle 900F Passes ☑ Fails ☐ the preventive maintenance.	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: Chayanan K.	Date: 14-May-2024 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 14-May-2024 (DD-MMM-YYYY)

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

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

NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Cert.No.: 24MM292
Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204-S/FACT
Serial No. : 1129361010
ID No. : UAE.WAS.002/2552
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Balance Room (108)
Received order : 11 May 2024
Calibration Date : 11 May 2024
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai
Approved by : Kunchit
Approved Signatory

( ) Ponpan Paipim
( ) Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 15 May 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2405-0166OC-1

Cert.No.: 24MM292
Page: 2 of 3

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

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

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration ( ) Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration
Range capacity : 0 g to 220 g **Resolution** 0.0001 g
Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
100	100.0000	0.0000	0.19	2.03
200	200.0006	-0.0006	0.30	2

After Adjustment :

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

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00005

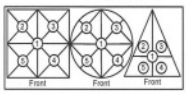
เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2405-0166OC-1
Cert.No.: 24MM292

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



Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0004	-0.0004	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.15	2.13
0.01	0.0100	0.0000	0.15	2.13
0.05	0.0500	0.0000	0.15	2.13
0.1	0.1000	0.0000	0.15	2.13
0.5	0.5000	0.0000	0.15	2.13
1	1.0000	0.0000	0.15	2.13
10	10.0000	0.0000	0.15	2.11
50	49.9999	+0.0001	0.17	2.06
100	99.9999	+0.0001	0.19	2.03
150	149.9998	+0.0002	0.29	2
200	199.9990	+0.0010	0.30	2

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

สุดสาหกรรมพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการสุดสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2502226-002-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Order No.: 2502226
Operation No.: 2502226-002
Date of Receipt: 19 March 2025
Date of Calibration: 20 March 2025

Calibrated by Mr.Yothin Charoensuk, Scientist
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit), Manager, Division of Calibration Laboratory, Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 25 March 2025

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.

เอกสารไม่ควบคุม

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่เรือ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel. +66(0) 2422 8688 Fax +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

สุดสาหกรรมพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการสุดสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502226-002-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Resolution: 0.00001 g / 0.0001 g
Serial No.: C210685394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Capacity: 82 g / 220 g

Date of Calibration: 20 March 2025
Environment Condition: Ambient Temperature: 21.2 ± 0.6 ℃ Relative Humidity: 48 ± 3.5 %
Place of Calibration: 208 Balance Room, 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	M2404100S	19 April 2025
Instrument	**Model**	**Serial No.**	**Calibrated By**	**Certificate No.**	**Due Date**
Thermo-Hygro Meter	608-H1	NFI.BTH 017/23	Quality Reborn	QR25-0542	10 February 2026

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.

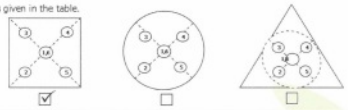
Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
40	0.0000042
80	0.0000042
100	0.000000
200	0.000000

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 (g)	2 (g)	3 (g)	4 (g)	5 (g)	6 (g)	(Maximum Difference) (g)
100.0001	100.0001	100.0001	100.0001	100.0001	100.0001	0.0000

for N. nigoolbat

เอกสารไม่ควบคุม

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่เรือ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel. +66(0) 2422 8688 Fax +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

สุดสาหกรรมพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการสุดสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502226-002-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Resolution: 0.00001 g / 0.0001 g
Serial No.: C210685394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Capacity: 82 g / 220 g

Date of Calibration: 20 March 2025
Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: 0-80 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 0 - 82 g ; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unload	0.000000	0.00000	0.00000	0.0000087	2.00
0.001	0.001003	0.00100	0.00000	0.0000090	2.00
0.005	0.005002	0.00501	-0.00001	0.0000092	2.00
0.01	0.010003	0.01002	-0.00002	0.0000089	2.00
0.05	0.049996	0.05001	-0.00001	0.0000096	2.00
0.1	0.100011	0.10002	-0.00001	0.000011	2.00
0.5	0.500016	0.50004	-0.00002	0.000014	2.00
1	1.000003	1.00005	-0.00005	0.000016	2.00
2	2.000023	2.00006	-0.00004	0.000017	2.00
5	5.000015	5.00006	-0.00005	0.000020	2.00
10	10.000009	10.00005	-0.00004	0.000026	2.00
20	20.000030	20.00007	-0.00004	0.000037	2.00
30	30.000039	30.00009	-0.00005	0.000050	2.00
50	50.000028	50.00008	-0.00005	0.000068	2.00
80	80.000067	80.00013	-0.00006	0.00011	2.00

for N. nigoolbat

เอกสารไม่ควบคุม

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่เรือ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel. +66(0) 2422 8688 Fax +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

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

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502226-002-01

Equipment: Electronic Balance — **Manufacturer:** METTLER TOLEDO

Model: XSR205DU — **Resolution:** 0.00001 g / 0.0001 g

Serial No.: C210685394 — **ID No.:** UAE.WAO.010/2565

Capacity: 82 g / 220 g

Date of Calibration: 20 March 2025 —

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: >80-200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: >80 - 200 g ; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
90	90.00010	90.0002	-0.0001	0.00015	2.00
100	100.00006	100.0001	0.0000	0.00016	2.00
110	110.00007	110.0002	-0.0001	0.00017	2.00
120	120.00009	120.0002	-0.0001	0.00018	2.00
130	130.00010	130.0002	-0.0001	0.00019	2.00
140	140.00013	140.0002	-0.0001	0.00019	2.00
150	150.00009	150.0002	-0.0001	0.00021	2.00
160	160.00010	160.0002	-0.0001	0.00022	2.00
170	170.00012	170.0002	-0.0001	0.00023	2.00
200	200.00013	200.0002	-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 ----------

for N. niyomboot

2008 ถนนอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

เอกสารไม่ควบคุม

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

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2502226-001-01

Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhanong, Bangkok 10260

Equipment: Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: XSR205DU

Serial No.: C009071872

ID No.: UAE.WAO.012/2563

Order No.: 2502226

Operation No.: 2502226-001

Date of Receipt: 19 March 2025

Date of Calibration: 20 March 2025

Calibrated by Mr.Yothin Charoensuk, Scientist — **Approved by** for N. niyomboot (Mr.Pheraphat Tuanjit), Manager, Division of Calibration Laboratory, Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 25 March 2025

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.

2008 ถนนอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

เอกสารไม่ควบคุม

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

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502226-001-01

Equipment: Electronic Balance — **Manufacturer:** METTLER TOLEDO

Model: XSR205DU — **Resolution:** 0.00001 g / 0.0001 g

Serial No.: C009071872 — **ID No.:** UAE.WAO.012/2563

Capacity: 82 g / 220 g

Date of Calibration: 20 March 2025 —

Environment Condition: Ambient Temperature: 21.2 ± 0.6 °C Relative Humidity: 48 ± 3.5 %

Place of Calibration: 208 Balance Room, 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	M24041005	19 April 2025
Instrument	**Model**	**Serial No.**	**Calibrated By**	**Certificate No.**	**Due Date**
Thermo-Hygro Meter	608-H1	NFI.BTH 017/23	Quality Reborn	QR25-0542	10 February 2026

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:

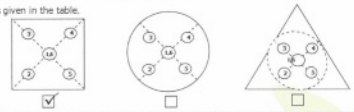
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
40	0.0000052
80	0.0000042
100	0.0000000
200	0.0000000

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 (g)	2 (g)	3 (g)	4 (g)	5 (g)	6 (g)	(Maximum Difference) (g)
100.0001	100.0001	100.0001	100.0001	100.0001	100.0002	0.0001

for N. niyomboot

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65
2008 ถนนอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th
เอกสารไม่ควบคุม

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

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2502226-001-01

Equipment: Electronic Balance — **Manufacturer:** METTLER TOLEDO

Model: XSR205DU — **Resolution:** 0.00001 g / 0.0001 g

Serial No.: C009071872 — **ID No.:** UAE.WAO.012/2563

Capacity: 82 g / 220 g

Date of Calibration: 20 March 2025 —

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0-80 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 0 - 82 g ; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unload	0.000000	0.00000	0.00000	0.0000089	2.00
0.001	0.001003	0.00100	0.00000	0.0000092	2.00
0.005	0.005002	0.00500	0.00000	0.0000094	2.00
0.01	0.010003	0.01000	0.00000	0.0000091	2.00
0.05	0.049996	0.05000	0.00000	0.0000098	2.00
0.1	0.100011	0.10000	0.00001	0.000011	2.00
0.5	0.500016	0.50000	0.00002	0.000014	2.00
1	1.000003	1.00001	-0.00001	0.000016	2.00
2	2.000023	2.00005	-0.00003	0.000017	2.00
5	5.000015	5.00005	-0.00003	0.000021	2.00
10	10.000009	10.00005	-0.00004	0.000026	2.00
20	20.000030	20.00012	-0.00009	0.000037	2.00
30	30.000039	30.00012	-0.00008	0.000050	2.00
50	50.000028	50.00014	-0.00011	0.000068	2.00
80	80.000067	80.00020	-0.00013	0.00011	2.00

for N. niyomboot

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65
2008 ถนนอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th
เอกสารไม่ควบคุม

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

Calibration Report

Certificate No.: 2502226-001-01

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Resolution: 0.00001 g / 0.0001 g
Serial No.: C009071872
ID No.: UAE.WAO.012/2563
Capacity: 82 g / 220 g

Date of Calibration: 20 March 2025

Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: >80-200 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: >80 - 200 g ; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
90	90.00010	90.0002	-0.0001	0.00015	2.00
100	100.00006	100.0001	0.0000	0.00016	2.00
110	110.00007	110.0001	0.0000	0.00017	2.00
120	120.00009	120.0002	-0.0001	0.00018	2.00
130	130.00010	130.0002	-0.0001	0.00019	2.00
140	140.00013	140.0002	-0.0001	0.00019	2.00
150	150.00009	150.0002	-0.0001	0.00021	2.00
160	160.00010	160.0002	-0.0001	0.00022	2.00
170	170.00012	170.0002	-0.0001	0.00023	2.00
200	200.00013	200.0002	-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 ----------

for N. nipatbatt

เอกสารไม่ควบคุม

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

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

Certificate of Calibration

Equipment :	Conductivity Meter
Manufacturer :	Horiba
Model :	LAQUA-EC210
Serial No. :	HC9L0015
ID No. :	UAE.EFM.010/2563(EFM.SCT.04/63)
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	25 February 2025
Calibration Date :	26 February 2025
Reference :	2502-0787WSC-2
Submitted by :	United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Ambient Temperature :	(25 ± 2,5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure:	In -house method : - CP-CH6 by direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with temperature standard
Calibrated by :	Warakorn Lerngagtrakul
Approved by :	Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

Issue Date : 27 February 2025

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.

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	1963878	130RC095	24I995	09 Sep 2025
2) Ref. Std.Thermometer	4982054	110RC044	24I757	14 July 2025

- This Certification is traceable to SI Throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :-
- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
1412.9 µS/cm	CPA Chem	1005307	15 June 2025
12.881 mS/cm	CPA Chem	1005308	15 June 2025

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.1) °C

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement
(*) After Adjustment at 1412.9 µS/cm
Conductivity Electrode Serial No.: 9B9F0277

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor k
1412.9 µS/cm	1409 µS/cm	1413 µS/cm	9.2 µS/cm	2.00
12.881 mS/cm	13.26 mS/cm	13.32 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

Calibration Results

Function : Temperature Measurement

This equipment was connected with Temperature Probe;
- Model : 9383
- Serial No. : 9B9F0277

Dimension of probe;
- Length : 110 mm
- Diameter : 16 mm
- Immersion Depth : 90 mm

Calibration Result : Without adjustment

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (± °C)	Coverage factor k
15.0	15.004	15.0	-0.004	0.13	2.00
30.0	30.004	30.0	-0.004	0.13	2.00
45.0	45.001	45.0	-0.002	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-

THAI UNIQUE OPEN LAB SERVICE

OPERATIONAL QUALIFICATION REPORT (OQ)

Equipment Operational Qualification Report

Report No.	SV2407/21898
Equipment	GC-MS
System Model	SQ
System ID	GQS1203F021
Equipment Details	Bruker
Test Protocal	Scion OQ Protocol
Protocol Rev.	A
Date	16-Jul-24
Report Type	Report
Org. Name	United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd
Org. Location	3 Soi Udomsuk 41 Sukhumvit Rd. Bangchak Phrakhanong Bagkok Thailand 10260

เอกสารไม่ควบคุม

บริษัท ไทยยูนีค จำกัด THAI UNIQUE CO., LTD.
80-82 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200
80-82 Prachathipatai Rd., Bangkhunphrom, Pranakorn, Bangkok 10200
Tel. 0-2629-0191-6, 0-2280-1787, Fax. 0-2280-1788, E-mail : thawatt@thaiunique.com, Website : www.thaiunique.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

GAS CHROMATOGRAPH MASS SPECTROMETER

Certificate No.: SV2407/21898
Customer: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Address: 3 Soi Udomsuk 41 Sukhumvit Rd. Bangchak
Phrakhanong Bagkok Thailand 10260

Instruments Model:

MS Scion-SQ	S/N	GQS1203F021
GC 451-GC	S/N	BR1203M099
AUTO SAMPLER CP8400	S/N	BR1203M331

Standard Reference Number: 393065201
Procedure Document Number: 394207000

System Test

PM perform and Diagnostic Test	☑ PASS	☐ FAIL
Air Water Check Test	☑ PASS	☐ FAIL
Tune Test EI	☑ PASS	☐ FAIL
Signal to Noise Test (EI) SCAN	☑ PASS	☐ FAIL
Injection EI Area Precision Test	☑ PASS	☐ FAIL
Injection EI RT Precision Test	☑ PASS	☐ FAIL
User Demonstration	☑ PASS	☐ FAIL

Engineer Somchai Pohtongkam

Date 16 July 2024

เอกสารไม่ควบคุม

SCION™

Operational Qualification Protocol

For SCION Instrument

Name and Model:

Serial Number:

System ID Number:

Publication no. 394207000
Revision A
November 2011

Contact

Scion Customer Service and Support uses a Customer Relationship Management (CRM) system. The interaction with this system offers the Customer immediate benefits including the contact center or help desk.

Scion worldwide service & support offices can be found from Scion website:

www.scion.com/support.html

Scion is the owner of copyright on this document and any associated software. Under law, the written permission of Scion must be obtained before the documentation or the software is copied, reproduced, translated or converted to electronic or other machine-readable form, in whole, or in part.
First published November 2011.

Scion and the Scion logo are trademarks or registered trademarks of Scion Corporation.

© 2011 Scion

เอกสารไม่ควบคุม

Table of Contents

1.0 Revision History **5**

2.0 Qualification Representative and Reviewer Details **6**

2.1 Qualification Representative Details 6

2.2 Reviewer Details 7

2.3 Quality Assurance/Control Details 8

3.0 Customer Responsibilities **9**

4.0 Qualification Guidelines and GMP Documentation **10**

4.1 Qualification Summary 10

4.2 Qualification Guidelines 10

4.3 Page Numbering of Appendices 11

4.4 Exception Reports 12

4.5 Reference Documents 13

4.6 Required Materials 14

4.7 General Guidelines 15

4.8 Specific Instructions for Documentation 15

4.9 Documentation Corrections 16

4.10 Marking Procedures Not Applicable 16

4.11 Addendums 17

4.12 Addendum Example 17

5.0 Operational Qualification **18**

5.1 OQ Preparation 18

5.2 System Description 20

5.3 Data Sheet Specifications 21

5.4 EI Precision Test TQ 22

5.5 EI Precision Test SQ 23

5.6 Final Evaluation 25

6.0 Protocol Approval **26**

6.1 Protocol Acceptance / Approval by Customer 26

เอกสารไม่ควบคุม

6.2 Operational Qualification Protocol Assignment 6.3 27

Protocol Acceptance / Protocol Approval by Scion 6.4 27

Remarks 28

Appendices **29**

A.1 Qualification Representative Details 30

B.1 Exceptions **31**

Operational Qualification Protocol Certification **36**

เอกสารไม่ควบคุม

1.0 Revision History

This qualification protocol is updated as necessary, which includes the event of any regulatory changes to Title 21 of the Code of Federal Regulations (21 CFR) Parts 210 and 211 (if applicable), any software or hardware changes, or updates that may impact on regulatory compliance.

Issue Number	Date	Comments

เอกสารไม่ควบคุม

2.0 Qualification Representative and Reviewer Details

2.1 Qualification Representative Details

Each person responsible for executing any part of this Protocol must complete the table below, providing a sample of their signature and initials, and recording the date the Qualification was performed.

Qualification representatives are nominated to execute and verify the completeness of the test protocol and correctness of all entries.

All testing must be performed in accordance with procedures outlined in this manual. The representative must be trained and qualified to perform the procedures outlined in this document.

A copy of their appropriate qualifications is to be inserted into "Qualification Representative Details" on page 30.

Name (Print)	SOMCHAI POHTONGKAM
Title	ENGINEER
Signature	
Initials	SOMCHAI
Date	16 July 24

Name (Print)	
Title	
Signature	
Initials	
Date	

เอกสารไม่ควบคุม

2.2 Reviewer Details

Each representative responsible for reviewing any part of this protocol must record their details in the following tables, providing a sample of their signature and initials, and recording the date the qualification was performed.

An employee or designee of the company operating the instrument must review these qualification procedures. All calculations and data will be checked by the reviewer. Data review must be performed in accordance with the qualification guidelines"Qualification Guidelines and GMP Documentation" on page 10 and in compliance with current Good Manufacturing Practice (cGMP) as specified by 21 CFR Parts 210 and 211.

Documentation supporting training in the area of data review and cGMP must be carefully maintained and reviewed by the instrument owner.

Reviewer representatives are responsible for reviewing the completeness of the qualification protocol and accuracy of all entries.

Name (Print)	
Title	
Signature	
Initials	
Date	

Name (Print)	
Title	
Signature	
Initials	
Date	

เอกสารไม่ควบคุม

2.3 Quality Assurance/Control Details

As Quality Assurance/Control (QA/QC), who is empowered to approve instrument compliance documents, I approve the procedures in the SCION Operational Qualification Protocol, which I may have amended, I accept the qualification of the Qualification Representative, and I will review and initial the results.

Name (Print)	
Title	
Signature	
Initials	
Date	

Name (Print)	
Title	
Signature	
Initials	
Date	

เอกสารไม่ควบคุม

3.0 Customer Responsibilities

The customer shall ensure that the Preventive Maintenance (PM) or Installation Qualification (IQ) up to point 9.11 is completed. A customer representative should be available at all times during the Operational Qualification Protocol.

Note The Operational Qualification Protocol test procedure should be performed after significant repairs, and at least once a year.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.0 Qualification Guidelines and GMP Documentation

4.1 Qualification Summary

At the end of qualification execution, all tables and data entry fields must be completed and all test results, where specified, must be printed and attached to the protocol.

The Qualification Representative and the Reviewer must sign (signature or initials) and date each page that has a signature field. This represents agreement and acceptance of all data and information on the signed page.

Note Scion does not provide instructions for full Qualification of the personal computer (PC) used to operate the SCION. If further qualification of the PC is required the end-user must contact the PC manufacturer.

Note Scion does not provide full qualification instructions for non-Scion manufactured accessories. Limited instructions may be supplied. If qualification of a non-Scion accessory is required, the end user must contact the accessory manufacturer.

4.2 Qualification Guidelines

The following are general guidelines for performing the qualification tests in accordance with cGMP for the Manufacturing, Processing, Packaging, or Holding of Drugs per 21CFR Parts 210 and 211. Additional local requirements may also apply.

- Read the guidelines before starting the qualification.
- Perform all tests exactly as written.
- Use a pen with permanent blue or black ink unless otherwise specified by company policy.
- Neatly strike out any incorrect words or numbers, made while writing comments or recording results, information or data within this Protocol, with a single line. The word(s) crossed out must remain legible. Write the correction as close as possible to the original entry. Write a brief description of the error. For example, write 'Transcription error' or 'Re-written for clarity'. Initial and date the change.
- Entering initials where a signature is requested, and vice versa is permitted. The exception to this is in 2.0 : Qualification Representative and Reviewer Details on page 6, where examples of each person's signature and initials are required.
- Use the date format dd Mon yyyy (e.g. 08 Mar 2011) unless otherwise specified by company policy.

เอกสารไม่ควบคุม

- Complete all tables and data fields to comply with this protocol. Blank fields are not permitted. For items that are not applicable, draw a line through the field, and write 'N/A' (Not Applicable). If entire tables or sections of tables are not applicable, strike a line either through the entire table or the specific area and enter 'N/A'. Complete the signature fields on the page.
- Write 'Pass', 'Fail' or 'N/A' as applicable to the test requirement or outcome.
- Ensure that results and/or specific documents are printed and attached to the specified appendix.
- The Qualification Representative and Reviewer must both sign (signature or initials) and date the signature fields on each page. This represents agreement and acceptance of all data and information on the page.

4.3 Page Numbering of Appendices

Each page that is inserted after the appendix is numbered with the letter of the appendix and a sequential number. The appendix page number must be initialed and dated by both the Qualification Representative and the Reviewer.

For example, pages inserted after Appendix C are numbered

C-1, C-2, C-3…etc. along with the initials and date.

If the reverse of each appendix page is left blank, it should be marked 'N/A' and signed and dated.

When the IQ is complete the total number of pages inserted after each appendix is written on the front page of the respective appendix sheet.

Qualification Rep. Initials	Sahil P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.4 Exception Reports

An exception to the protocol occurs when the observed result differs from the acceptance criteria or expected result.

All exceptions to the protocol must be documented in the Exception Report. The Exception Report includes a detailed description of the exception and resolution by the Qualification Representative.

Each Exception Report shall be issued with a unique identification number in the form ERID-XX-X. This number is generated by the page number on which the exception occurred followed by a sequential number indicating each exception found on the page.

For example, if an exception occurs on page 34, the Exception Report shall be identified as 'ERID-34-1'. If another exception occurs on page 34, the second report shall be identified as 'ERID-34-2'. This identification number should be recorded in the 'Pass / Fail / N/A' field after each test.

Each Exception Report must be signed by the Qualification Representative and the Reviewer as evidence of approval.

The Exception Report is inserted in the appropriately named appendix and numbered as per Section 4.3 of this protocol.

Qualification Rep. Initials	Sahil P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.5 Reference Documents

The following documents are relevant to this Qualification:

- Installation Qualification Protocol
- Completed service report from Preventative Maintenance (PM) schedule

Qualification Rep. Initials	Sahil P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.6 Required Materials

The following stock solutions are required:

- 100 fg/µL OFN 394204200
- 1 pg/µL OFN 393065201
- 100 pg/µL OFN 393110101
- 10 pg/µL BZP 93065301
- 100 pg/µL BZP 394206200

The above solutions will be used to prepare the following working solutions which will be required to execute this OQ:

Note Refer to Appendix 1 for the preparation of the standard solutions.

Qualification Rep. Initials	Sahil P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.7 General Guidelines

The following are general cGMP guidelines.

- Perform each procedure exactly as written.
- Fill in each item on the form or mark it Not Applicable (N/A).
- If an item is marked N/A, initial it and date it.
- The Reviewer reviews and initials all entries recorded by the Qualification Representative.
- Keep all raw data. The Qualification Representative and the Reviewer will initial it, and date it.
- Do not destroy raw data.
- Attach raw data from an instrument, such as the SCION, as an Addendum using the instructions in the following Addendums section.
- If several instruments are qualified simultaneously, reference shared information, such as standard preparation and chemical information, to the document containing the original information by its model and instrument identification number.
- Label all reference standards as required by local regulations.
- Record the time each reference standard was opened.
- Use reference standards within 24 hours of preparation.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

4.8 Specific Instructions for Documentation

The Reviewer designates specific documentation instructions as follows.

Permanent Ink Color	Blue
Preferred Date Format	16 July 24

If more instructions are required: Use an addendum sheet, write the addendum number, and a brief description.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.9 Documentation Corrections

Note All original entries must remain legible after corrections are made.

1. Draw a line through the incorrect information.
2. Write the correction as close as possible to the original entry, or enter a footnote.
3. Write a brief description of the error. For example, write "transcription error," "rewritten for clarity," or "correcting wrong entry".
4. Initial and date the change.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

4.10 Marking Procedures Not Applicable

Some sections may not relevant for the qualification. To indicate that a procedure or part of a form is unnecessary and that it was not forgotten or inadvertently overlooked:

1. Draw a line through the portion that is not applicable. Write the letters N/A (for not applicable), your initials, and the date near the diagonal line.
2. If a procedural step is unnecessary, select N/A if it is indicated, or write a comment in an Addendum. The Qualification Representative and the Reviewer enter their initials and the date near the line.

Note The Qualification Representative and Reviewer must sign and date all forms, even when part or all of the form is marked N/A.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4.11 Addendums

The following are reasons to complete an addendum sheet:

- A deviation needs documentation.
- Additional information or data needs to be recorded.
- Insufficient space to include the correction on the sheet where the error was made.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

4.12 Addendum Example

The following is an example of using an addendum sheet to document a deviation.

If some of the items on the sales order were not present, you could do the following:

1. Use an addendum sheet.
2. Write Instrument Delivery on the Procedure line.
3. Write the addendum page number followed by a letter. For example: page 12A, where 12 is the page and A represents the first addendum on that page.
4. Write the plan to obtain the missing items, which may be the following:
   - Scion notified that Part Number XXXXX and XXXX are missing.
   - Scion replied that the parts are in stock and will be sent overnight. While
   - waiting for the parts to arrive, I will continue to set up the instrument.
5. Review the plan with the Reviewer and make the necessary modifications.
6. Document the arrival of the parts and write that this addendum is resolved. Attach a copy of delivery documents and create addendum pages as required.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

5.0 Operational Qualification

This chapter contains the tests to be completed to perform an Operational Qualification for the SCION.

5.1 OQ Preparation

The following must be done before starting the OQ:

1. Preventative Maintenance must have been completed and signed off by the Qualification Representative, Reviewer, and QA/QC person, and attach a copy of the service report and add an addendum number.

Addendum P. M. Protocol

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

2. OQ must have been completed and signed off by the Qualification Representative, Reviewer, and QA/QC person.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

3. The QA/QC person must review, approve, append (if necessary), and sign the Pre-execution Approval.

Qualification Rep. Initials	Sahl P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

4. The Qualification Representative and the Reviewer must sign and date the Pre-execution Approval.

Qualification Rep. Initials	Sahut P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

5.2 System Description

5.2.1 SCION Description

Installation Date: 2015	Principal Operator:		Phone Number:
Company Information			
Company Name: United Analyst and Engineering		Installation Site Building: LAB	
Address: 3 Soi Udomsuk 41		Address/Location: Sukhumvit Rd.	
City, State: Bangchak, Prakhanong		City, State: Bangkok	
Zip / Country: Thailand.		Zip / Country: 10260	
System Description			
SCION SQ	Serial Number: GQS1203F021		
Sales Order Number:		Sales Order Addendum Number:	
GC			
Module Type: Scion 451		Serial Number: BR1203M099	
AutoSampler			
Module Type: CP 8400		Serial Number: BR1203M331	
MS Workstation			
Version: MSWS 8.2.1		Serial Number: 01106-6711-BBQ-450c	
Computer Operating System			
Operating System: Windows 7	Version: Pro	Serial No.: 00386-150-436-158	Service Pack: -
Computer			
Make: Dell	Model: optiplex	Serial No.: DNNYHSI	Hard Drive Size / RAM: 1TB / 4GB
Addendum Number(s): 2. System description			

Qualification Rep. Initials	Sahut P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

5.3 Data Sheet Specifications

Run these tests after the instrument has pumped down and is leak free. Use the factory methods. Follow the Installation Procedure; complete this section and the appropriate line of the OQ Summary. Print out the methods and results and attach as addendums. Use the factory test column Br-5ms 15m X 250im X 0.25im.

Table 5-1 TQ Specification

Mode	Concentration	Scan Range	Result †	N/A	Pass	Fail	Addendum
EI Full Scan	1 pg OFN	50-300	S/N ≥500:1				
EI MRM	100 fg OFN	272-222	S/N ≥5000:1				
PCI Full Scan‡	10 pg BZP	80-230	S/N ≥50:1			N/A	
NCI Full Scan‡	1 pg OFN	200-300	S/N ≥4000:1				

† The Signal-to-Noise ratio S/N values are based on RMS noise figure.

‡ CI tests use methane gas as reagent gas.

For any tests that did not pass, complete an Addendum for each, write the Addendum number and a brief description.

Qualification Rep. Initials	Sahut P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

Table 5-2 SQ Specification

Mode	Concentration	Scan Range	Result †	N/A	Pass	Fail	Addendum
EI Full Scan	1 pg OFN	50-300	S/N ≥600:1		✓		
PCI Full Scan‡	100 pg BZP	80-230	S/N ≥600:1	✓			
NCI Full Scan‡	200 fg OFN	200-300	S/N ≥1000:1	✓			

Qualification Rep. Initials	Sahut P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

5.4 EI Precision Test TQ

The following precision tests are for systems with autosamplers only. The test solution is 1 pg/µL OFN test mix part number 393065201.

The following is the required precision for 10 consecutive injections:

Injection	Retention Time	Peak Area
1		
2		
3		
4		
5		
6	N/A	
7		
8		
9		
10		
% RSD		

As an alternative, a % RSD summary report from MSWS can be added as an addendum.

Addendum N/A

	N/A	Pass	Fail	Addendum
Observed Mass is between 271.6 m/z to 272.4 m/z, which is ± 0.4 of the expected m/z.	✓			
Retention Time ≤ 1% Relative Standard Deviation (RSD).	✓			
Peak Area ≤ 10% Relative Standard Deviation (RSD).	✓			

To complete this section use the factory MRM method on the system CD. Print a copy of the method and add as an addendum.

Addendum N/A

เอกสารไม่ควบคุม

If the hardware is not the same as the factory method, then note this in the addendum and how the hardware available has been configured to compensate. The most common variation here is the sampler, where the Combi Pal has been used instead of the 8400. This will have no impact on results and can be tracked and recorded in the addendum.

5.5 EI Precision Test SQ

The following precision tests are for systems with autosamplers only. The test solution is 1 pg/µL OFN test mix part number 393065201.

The following is the required precision for 10 consecutive injections:

Injection	Retention Time	Peak Area
1	3.645	39800
2	3.643	35585
3	3.640	38804
4	3.642	36679
5	3.641	35202
6	3.642	36225
7	3.641	37711
8	3.642	36452
9	3.642	35329
10	3.643	38639
% RSD	0.038	4.343

As an alternative, a % RSD summary report from MSWS can be added as an addendum.

Addendum _____

	N/A	Pass	Fail	Addendum
Observed Mass is between 271.6 m/z to 272.4 m/z, which is ± 0.4 of the expected m/z.		✓		
Retention Time ≤ 1% Relative Standard Deviation (RSD).		✓		
Peak Area ≤ 10% Relative Standard Deviation (RSD).		✓		

เอกสารไม่ควบคุม

To complete this section use the factory Scan method on the system CD. Print a copy of the method and add as an addendum.

Addendum N/A

If the hardware is not the same as the factory method, then note this in the addendum and how the hardware available has been configured to compensate. The most common variation here is the sampler, where the Combi Pal has been used instead of the 8400. This will have no impact on results and can be tracked and recorded in the addendum.

Addendum N/A

เอกสารไม่ควบคุม

5.6 Final Evaluation

	N/A	Pass	Fail	Addendum
Is the equipment in normal operation condition?		✓		
Have all of the OQ requirements been completed?		✓		

Qualification Rep. Initials	Sahal P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

6.0 Protocol Approval

6.1 Protocol Acceptance / Approval by Customer

I agree that the procedures and information referenced in this document are applicable.

Instrument(s): Scion 451 SQ with CP8400

Serial Number(s): GQS1203F021

Sales Order Number:

Company Name: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

I agree that the Operational Qualification Protocol has been satisfactorily completed.	☑
I confirm that the Operational Qualification Protocol has not been completed, because of these failed (non-passed) items	☐

Authorized Customer Representative

Name (Print)	
Title	
Signature	
Initials	
Date	

เอกสารไม่ควบคุม

6.2 Operational Qualification Protocol Assignment

This Operational Qualification Protocol document is used for:

Operational Qualification Protocol as final test at Scion	☐
Operational Qualification Protocol after Installation Qualification	☐
Operational Qualification Protocol after Preventive Maintenance and OQ completion.	☑

6.3 Protocol Acceptance / Protocol Approval by Scion

I agree that the procedures and information referenced in this document are applicable.

Instrument(s): Scion 451 SQ with CP8400

Serial Number(s): GQS1203F21

Sales Order Number:

Company Name: United Analyst and Engineering Consultant Co,Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

Scion Certified Engineer

Name (Print)	SOMCHAI POHTONGKAM
Title	ENGINEER
Signature	Somchai P.
Initials	SOMCHAI
Date	

6.4 Remarks

เอกสารไม่ควบคุม

Appendices

Each page that is inserted after the appendix is numbered with the letter of the appendix and a sequential number. The appendix page number must be initialed and dated by both the Qualification Representative and the Reviewer.

For example, pages inserted after Appendix C are numbered C-1, C-2, C-3…etc along with the initials and date.

If the reverse of each appendix page is left blank it should be marked NA and signed and dated.

When the OQ is complete the total number of pages inserted after each appendix is written on the front page of the respective appendix sheet.

เอกสารไม่ควบคุม

Techcomp

SCION INSTRUMENTS

Certificate

It is hereby certified that

Mr.Somchai Pohtongkam

Has successfully completed the Service & ApplicationTraining for

Scion Chromatography Products

Training Contents were:

Hardware Operation, Software operation, Data analysis and Installation, & Troubleshooting of Model:

SCION GC, GCMS SQ, GCMS TQ

At Techcomp Singapore
By Mr. Michael Mei (Service Manager)

On 11th~15th July 2016

Hans van den Heuvel
Commercial Director
Scion Instruments

Date: 19 July 2016

Cert. No. : TSG-SCIONGC-15011602

เอกสารไม่ควบคุม

A.1 Qualification Representative Details

The Qualification Representative is to insert a copy of their appropriate qualification(s) after this page.

No. of Pages Inserted	

This area is intentionally left blank.

เอกสารไม่ควบคุม

B.1 Exceptions

Each Exception Report shall be issued with a unique identification number in the form of ERID-XX-X. This number is generated by the page number on which the exception occurred followed by a sequential number indicating each exception found on the page.

For example, if an exception occurs on page 34, it shall be identified as Exception Report 'ERID-34-1'. If another exception occurs on page 34, the second exception shall be identified as 'ERID-34-2'. This identification number should be recorded in the pass/fail field after each test.

Insert Exception Reports (if any) after this page.

No. of Pages Inserted	N/A

This area is intentionally left blank.

เอกสารไม่ควบคุม

Addendum Procedure: P.M. Protocol Page Number: 1

Qualification Rep. Initials	[signature]	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

Addendum Procedure: 2. System description Page Number: 5

Qualification Rep. Initials	[signature]	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

Addendum Procedure: 3. Test Result Page Number: 30

Qualification Rep. Initials	Sudsai P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

Addendum Procedure: 4. Certificate Page Number:

Qualification Rep. Initials	Sudsai P.	Reviewer Initials		QA/QC Initials	
Date	16 July 24	Date		Date	

เอกสารไม่ควบคุม

Operational Qualification Protocol Certification

for

SCION

with the serial number

GQS1203F21

has successfully completed all criteria for hardware Operational Qualification Protocol as detailed in this document.

Scion Certified Engineer

SOMCHAI POHTONGKAM	Sudsai P.	16 July 24
Name (please print)	Signature	Date

Authorized Customer Representative

Name / Function (please print)	Signature	Date

Customer Address

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY Ltd.

Automatic Mercury Analyzer

Model RA-4500

Preventive Maintenance Report

Serial No.	:	17780278
Soft version	:	Ver 2.0.7
ROM version	:	Ver 2.0.1
Date	:	09 July 2024
PM by	:	Pradit Mayony
		(Pradit M.)
Approved by	:	
		(Kitichai S.)

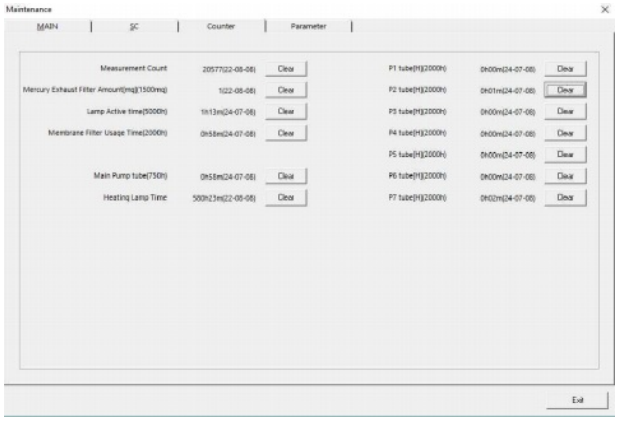
Coax Group Corporation Ltd.
1131/62,64,325-331 Nakornchaisri road,
Kwang ThanonNakornchaisri, Dusit, Bangkok 10300 Thailand
Tel. 02-2435263, 02-6682436 Fax. 02-2437386

เอกสารไม่ควบคุม

Inspection result

ITEM		STANDARD	RESULT	JUDGE
1. Self Check	1.1 Heating		PASS	OK
	1.2 Cooling		PASS	OK
	1.3 Leak		PASS	OK
	1.4 Optical system		PASS	OK
	1.5 Drift		PASS	OK
2. Analytical curve inspection(AREA)				
	2.1 No Pretreatment (Low Conc.)	Correlation coefficient (r) ≥ 0.9990	0.9999	OK
3. Repeatability(AREA)				
	3.1 No Pretreatment 100ppb, n=3	1. 99.60 ppb 2. 101.84 ppb 3. 101.22 ppb		
		C.V. ≤ 5%	1.15%	OK
4. Blank		Below 1.0 (AREA)	0.1002	OK

Counter

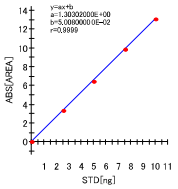


เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

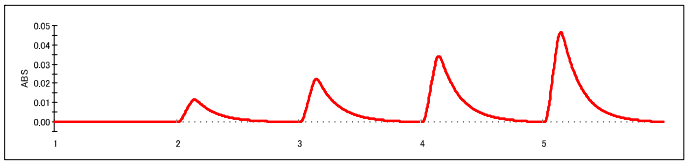
Title : Preventive Maintenance RA-4500 sn:17780278
Date : 2024-07-09
Name : Coax Group
Memo : Calibration Curve 0-10ng

Calib



STD

No.	STD [ppb]	SVOL [mL]	CVOL [mL]	DVOL [mL]	STD [ng]	AREA [ON]	MEAS [ng]	Dev [%]	Note
1	100.000	0.000	5.000	5.000	0.000	0.0846	0.0265	-	
2	100.000	0.025	5.000	5.000	2.500	3.3464	2.5298	1.2	
3	100.000	0.050	5.000	5.000	5.000	6.4170	4.8863	2.3	
4	100.000	0.075	5.000	5.000	7.500	9.8647	7.5322	0.4	
5	100.000	0.100	5.000	5.000	10.000	13.1132	10.0253	0.3	

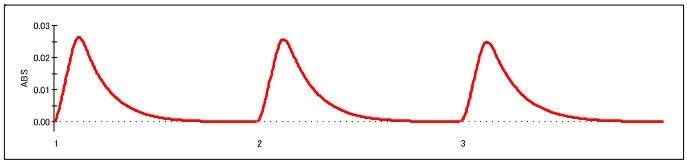


SMP

No.	NAME	SVOL [mL]	CVOL [mL]	DVOL [mL]	AREA [ON]	MEAS [ng]	CONC [ug/L]	Note
1	100ppb	0.050	5.000	5.000	6.5389	4.9798	99.60	
2	100ppb	0.050	5.000	5.000	6.6848	5.0918	101.84	
3	100ppb	0.050	5.000	5.000	6.6446	5.0610	101.22	

Statistics

No.	NAME	TRY	AV [ug/L]	SD [ug/L]	Cv [%]
1	100ppb	3	100.887	1.15660	1.15



Self Check

Heat check:PASS!! (26.3degC[05:00] -> 30.3degC[02:29])
Sensor check:PASS!! (53- 10- 43)
Leak check:PASS!! (0.19L/min)
Sig/Ref check:PASS!! (Sig:4.00V, Ref:4.02V)
Drift check:PASS!! (0.0000061 - -0.0000179 = 0.0000240)

เอกสารไม่ควบคุม

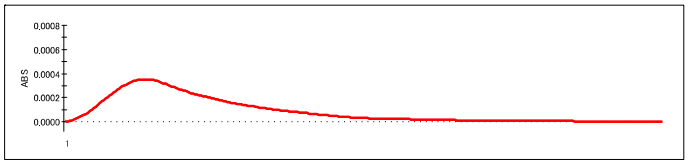
เอกสารไม่ควบคุม

NIPPON INSTRUMENTS CORPORATION

Title : Preventive Maintenance RA-4500 sn:17780278
Date : 2024-07-09
Name : Coax Group
Memo : Blank

SMP

No.	NAME	SVOL [mL]	CVOL [mL]	DVOL [mL]	AREA [ON]	MEAS [ng]	CONC [ug/L]	Note
1	Blank DI				0.1002	0.0385		



เอกสารไม่ควบคุม

NIC NIPPON INSTRUMENTS CORPORATION

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

ilac-MRA NSC-TISI-TIS17025 CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM579
Page : 1 of 3

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UF 55
Serial No. : B212.0411
ID No. : UAE.WAO.005/2556
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2

Received Order : 19 March 2025
Calibration Date : 19 March 2025
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by : Kunchit
Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 27 March 2025

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

Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0437OC-3

Cert. No.: 25TM579
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

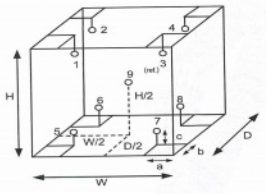
Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY44073381	24LM73	TPA	18 May 2025

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Environment during calibration	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	28
REL.Humid. (%)	49	55
AC Supply (Volt)	221	224



Position :	Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point (120,180) °C	(104) °C
1	23-01TC-01	1RTD-2/1
2	23-01TC-02	1RTD-2/2
3	23-01TC-03	22-01RTD-03
4	23-01TC-04	1RTD-2/4
5	23-01TC-05	1RTD-2/5
6	23-01TC-06	1RTD-2/6
7	23-01TC-07	23-01RTD-07
8	23-01TC-08	1RTD-2/8
9 (ref.)	23-01TC-09	23-01RTD-09

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

เอกสารไม่ควบคุม

Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0437OC-3

Cert. No.: 25TM579
Page : 3 of 3

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

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	0.040	0.43	0.78	2
120.0	120.0	120.0	0.64	1.3	1.6	2
180.0	180.0	180.0	0.49	1.5	1.8	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) Position 1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	Uncertainty (±°C)
104.0	104.335	104.135	104.363	104.317	103.649	103.738	104.179	104.229	104.025	0.42
120.0	119.575	119.366	119.807	119.905	118.994	119.194	119.888	119.994	120.064	1.1
180.0	180.286	179.510	180.401	180.551	179.281	179.463	180.196	180.451	180.374	1.2

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

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Agilent CrossLab Start Up Services

Agilent 5100 5110 ICP-OES Preventive Maintenance



Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak performance.

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts Lists section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.
- For customers using HF applications, the instrument should be returned to its standard sample introduction system.

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Important Customer Web Links

- To access **Agilent University**, visit http://www.agilent.com/crosslab/university/ to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the **Agilent Resource Center** web page, visit https://www.agilent.com/en-us/agilentresources. The following information topics are available:
  - Sample Prep and Containment
  - Chemical Standards
  - Analysis
  - Service and Support
  - Application Workflows
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit https://community.agilent.com/welcome
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at https://www.youtube.com/user/agilent
- **Need to place a service call?** Flexible Repair Options | Agilent

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "**X**" or tick mark "✓".
- Check **"Service not applicable"** check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance services in the most logical order relevant to the individual system service in the order of the tasks listed.
- Complete the **Service Review** section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Completion section
- **Ask the customer to sign the Service Verification section including the customer's and your signature.**

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Agilent

เอกสารไม่ควบคุม

Instrument Maintenance

System Information

☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	5110 VDV ICP-OES
Instrument System Site and Location	United Analyst and Engineering Consultant

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G 8015A	MY 18030001
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

ICP-OES Configuration Table	Circle the type or write in the type if other
Nebulizer Type	SeaSpray (OneNeb) Conikal | Other
Spray Chamber	Cyclonic Single Pass (Cyclonic Double Pass) Other
Torch	Radial (Dual View) Other
Torch Type	One Piece (Semi Demountable) Fully Demountable | Other
Injector Diameter	2.4mm (1.8mm) 1.4mm | 0.8mm | Other
Injector Material	(Quartz) Ceramic | Other

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Preparation

- ☑ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☑ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☑ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☑ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☑ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☑ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes
- ☑ Check for required firmware/software updates and verify with customers if they would like them installed.
- ☐ For HF application systems, if standard sample introduction system was not installed, ask the customer to install it. N/A
- ☑ Ask the customer to remove any samples from the ICP-OES sample introduction area, auto sampler or around the ICP-OES.

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Preventive Maintenance Procedures

Record Pre-PM instrument performance

- ☑ Run Instrument Performance test.
- ☑ Record results in Instrument Performance Test Results Table – Pre-PM.

Clean and inspect ICP-OES system

- ☑ Look for any obvious external damage or problems.
- ☑ Inspect water cooling hoses, gas lines and power cord for excessive wear or damage.
- ☑ Perform a general internal inspection of the system for excessive dust accumulation, clean if necessary.
- ☑ Inspect sample introduction components and record any required maintenance in the Service Engineer Comments and notify the customer as the required actions required.
- ☑ Record the instrument operating conditions in the ICP-OES Status Results Table.
- ☑ Replace the polychromator purge filter.
- ☑ Replace the radial pre-optics window
- ☑ Replace the axial pre-optics window for SVDV and VDV instruments.
- ☑ Check exhaust flow for the correct positive extraction at the exhaust duct to insure they meet minimum specifications.
- ☑ Replace air inlet dust filter.
- ☐ Replace high capacity air inlet dust filter element if installed. N/A
- ☑ Remove and clean instrument water inlet filter.

Agilent Water Recirculator

- ☐ **Service not applicable**
- ☑ Drain cooling fluid and remove any particles from the chiller reservoir
- ☑ Remove, clean and reinstall water inlet metal mesh filter if present.
- ☑ Re fill with Agilent Cool Clear cooling fluid.
- ☑ Clean the cooling system Air filter and the condenser.

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

SPS 3 Auto Sampler

- ☑ **Service not applicable**
- ☐ Power cycle the autosampler and verify successful initialization.
- ☐ Inspect X and Z axis belts for wear. Replace is necessary.
- ☐ Clean X and Z axis slide shafts.
- ☐ Using customer's racks and the Agilent software move the sample probe to the 4 outermost corners and rinse port, ensure that the probe is approximately centered in the vial.

SPS 4 Auto sampler

- ☑ **Service not applicable**
- ☐ Clean the spill tray, rack location mat, end frames and chassis with a damp soft cloth and diluted mild detergent.
- ☐ Clean the auto sampler cover panels, if cover kit is installed, with domestic window cleaner.
- ☐ Check the X-axis and Z-axis drive belts for cracks, splits, damaged teeth, excessive fraying, color changes or degradation from fumes.
- ☐ Check the X-axis, Theta-axis and Z-axis FFC cables for cracks, incorrect positioning, damaged edges or damaged connectors.
- ☐ Pump Tubing Replacement. Replace peristaltic pump tubing. Replace all tubing that goes from the rinse station to the pump and from the pump to the waste/rinse bottles
- ☐ Test using customer's tray and move the sample probe to the sample vial 1, wash vial and rinse port and ensure that the probe is centered in the vial. If not use calibration wizard and calibrate the position.

AVS 4, 6, 7 Advanced Valve System

- ☑ **Service not applicable**
- ☐ Replace valve rotor seal
- ☐ Check fittings for signs of leaks
- ☐ Check tubing including autosampler tubing for kinks or excessive wear
- ☐ Check high flow pump for signs of leaks

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

ICP-OES adjustment

- ☑ Check position of Zn peak, adjust if required.
- ☑ Check Argon Ratio, adjust to specified value if required.
- ☑ Perform Detector Calibration.
- ☑ Perform Instrument Calibration.

Record Post-PM instrument performance

- ☑ Run Instrument Performance test.
- ☑ Record results in Instrument Performance Test Results Table - Post PM.
- ☑ For systems using ICP Expert version 7.3 and above, run the following Instrument tests
  - ☑ Subsystem Communications Test
  - ☑ Air Flow
  - ☑ Water Flow
  - ☑ Gas Flows
  - ☑ RF Generator
  - ☑ Camera Test
  - ☑ Optics Test
  - ☑ Nebulizer Test
- ☑ Record the result in the Instrument Test Results Table

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Restore Instrument

- ☐ For HF applications, ask the customer to reinstall their sample introduction system. N/A
- ☑ Leave system in an idle state: on and purging.
- ☑ Guidance: If the PM service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

Service Review

- ☑ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☑ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☑ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable.
- ☑ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☑ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☑ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☑ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer.
- ☑ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box. Systems in a compliant environment may need additional documentation.
- ☑ **Complete the Signature Page with both Service Engineer and Customer signatures.**

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Test Results

Instrument Performance Test Results Table

Note: These measurements do not form part of any specification and are for reference only.

	Pre PM Sensitivity Check		Post PM Sensitivity Check	
	Radial	Axial *	Radial	Axial*
Zn 213.857 nm SRBR	1500.8	2219.4	4124.8	6965.9
Mn 257.610 nm SRBR	3915.0	7492.2	13017.8	31121.6
Al 396.152 nm SBR	7.7	10.7	9.7	21.1
K 766.491 nm SBR	5.7	28.1	4.8	45.3

* Axial result is not applicable for G8016AA, G8012AA Radial View instruments.

Instrument Test Results Table

Note: The Instrument Test results are for systems using ICP Expert version 7.3 and above only.

Instrument Test	Result
Subsystem Communications Test	Pass
Air Flow	Pass
Water Flow	Pass
Gas Flows	Pass
RF Generator	Pass
Camera Test	Pass
Optics Test	Pass
Nebulizer test	Pass

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

ICP-OES Status Results Table

Note: These measurements do not form part of any specification and are for reference only.

Measurement	Standby Mode		Plasma On	
Mains Voltage	231.411	VAC	226.891	VAC
Mains Current	0.081	A	0.105	A
Instrument Temperature	22.1	°C	23.5	°C
RF Air Flow (sensor speed)	14.0	Hz	19.0	Hz
Plasma Exhaust Temperature	No measurement		63.8	°C
Water Flow Oscillator	No measurement		1.34	L/min
Water Flow Detector	0.86	L/min	0.81	L/min
Water Inlet Temperature	19.7	°C	19.7	°C
Polychromator Temperature	35.0	°C	35.0	°C
CCD Temperature	-40.1	°C	-39.8	°C
Thermal Stabilizer	35.0	°C	35.0	°C
Argon Supply Pressure	648.92	kPa	591.55	kPa
Purge Gas Supply Pressure*1	646.66	kPa	612.41	kPa
Option Gas Supply Pressure*1	–	kPa	–	kPa
Nebulizer Flow	No measurement		0.70	L/min
Nebulizer Back Pressure	No measurement		138.43	kPa
Plasma Gas Flow	No measurement		11.91	L/min
Auxiliary Gas Flow	No measurement		1.00	L/min
RF Power	No measurement		1204.7	W
RF Supply Current	No measurement		7.858	A
RF Supply Voltage	No measurement		204.417	V

*1 If option installed

© Agilent Technologies, Inc. 2022

เอกสารไม่ควบคุม

Consumed PM Parts

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed
Axial Pre-Optic Window	G8010-68014	G8010A, G8011A, G8014A/G8015A	1
Radial Pre-Optic Window	G8010-68015	All	1
Agilent Cool Clear Coolant Fluid	5799-0037	Agilent Water Recirculator	–
Purge Gas Filter	G8010-60136	All	1
Air inlet filter	G8000-68002	All	1
High Capacity Air Filter	G8010-60189	Optional	–
Rotor seal for 6-7 port valve for AVS6/7	G8494-60002	G8494A/G8495	–
Rotor seal for 4 port valve for AVS4	G8493-60002	G8493A	–
Rinse solution to rinse station 2.5mm id x 1m	G8410-80123	SPS 4	–
Barb connector 2.5mm-1.5mm ID	G8410-80124	SPS 4	–
PVC waste tubing,8mm od x 5mm id, 2m	G8410-80122	SPS 4	–
Additional Parts may be required from engineer's stock:			
X axis drive belt	5410047500	SPS 3	–
Z axis drive belt	5410047400	SPS 3	–
Peristaltic pump tubing, PVC SolvaFlex, 3 bridged,	3710049000	SPS 4	–

Consumed Parts Reference
(Purchased by customer, not included as part of PM)

☑ Section Not Applicable.

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed

เอกสารไม่ควบคุม

Signature Page

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the installation or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Verification

Service Request Number: 6007197100

Date Service Completed: 04 Nov 2024

Service Engineer Name: Kanyakorn S.

Customer Name: Apharn Onkong

Service Engineer Signature: Kanyakorn S.

Customer Signature: Apharn Onkong

Total number of pages in this document: 14

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary

Instrument Model	Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES
Instrument ID	G8011A/G8015A
Instrument Serial Number	MY18030001
Software Version	7.3.1.9507
Firmware Version	3442
Tested By	Pre Test_PM_Kanyakorn S.
Test Completed On	11/4/2024 9:19:10 AM

Result Summary

Subsystem Communications Test	Skipped
Air Flow Test	Skipped
Water Flow Test	Skipped
Gas Flows Test	Skipped
RF Generator Test	Skipped
Camera Test	Skipped
Optics Test	Skipped
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Pass
Sensitivity Test	Fail
Precision Test	Pass

เอกสารไม่ควบคุม

Resolution Test — **Pass**

Element Wavelength	Specification	Width
N (174.213 nm)	≤ 9.40	6.98
As (188.980 nm)	≤ 8.20	6.17
C (193.027 nm)	≤ 11.50	8.30
Mo (202.032 nm)	≤ 8.20	6.38
Cr (206.158 nm)	≤ 13.40	8.98
Zn (213.857 nm)	≤ 8.70	6.60
Pb (220.353 nm)	≤ 9.50	7.09
Co (228.615 nm)	≤ 17.20	11.67
Ba (230.424 nm)	≤ 9.40	7.20
Mn (257.610 nm)	≤ 13.30	9.43
Mn (260.568 nm)	≤ 20.30	14.11
Cr (267.716 nm)	≤ 11.00	8.04
Cu (324.754 nm)	≤ 25.00	18.97
Cu (327.395 nm)	≤ 14.20	11.23
Sr (338.071 nm)	≤ 33.50	24.30
Ba (455.403 nm)	≤ 44.00	33.47
Sr (460.733 nm)	≤ 36.00	17.23
Ba (493.408 nm)	≤ 36.00	25.37
Ba (614.171 nm)	≤ 42.00	25.54
Ar (675.283 nm)	≤ 74.00	56.51
K (766.491 nm)	≤ 80.00	65.86

เอกสารไม่ควบคุม

Sensitivity Test **Fail**

Radial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 46.0	SRBR	104.1	793.0	50.8
Se (196.026 nm)	≥ 41.0	SRBR	87.6	862.0	79.7
Zn (213.857 nm)	≥ 1421.0	SRBR	1500.8	41823.3	749.0
Pb (220.353 nm)	≥ 46.0	SRBR	170.7	2432.0	174.9
Mn (257.610 nm)	≥ 3518.0	SRBR	3915.0	264700.2	4420.0
Al (396.152 nm)	≥ 3.4	SBR	7.7	48454.6	5563.2
Ba (493.408 nm)	≥ 34.0	SBR	45.9	1966719.7	41903.8
K (766.491 nm)	≥ 1.8	SBR	5.7	99038.2	14687.7

Axial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 208.0	SRBR	126.5	1498.8	119.0
Se (196.026 nm)	≥ 159.0	SRBR	112.0	1773.6	197.8
Zn (206.200 nm)	≥ 234.0	SRBR	466.0	6784.2	199.7
Zn (213.857 nm)	≥ 1743.0	SRBR	2217.4	95597.6	1789.7
Cd (214.439 nm)	≥ 4227.0	SRBR	1919.3	68724.6	1236.4
Pb (220.353 nm)	≥ 320.0	SRBR	332.6	7929.5	499.0
Mn (257.610 nm)	≥ 10625.0	SRBR	7492.2	991238.3	16911.7
Cr (267.716 nm)	≥ 1048.0	SRBR	2254.6	129706.6	3150.9
Cu (324.754 nm)	≥ 19.0	SBR	26.9	290746.3	10407.5
Al (396.152 nm)	≥ 6.0	SBR	10.7	211329.2	18005.0
Ba (493.408 nm)	≥ 60.0	SBR	49.3	6956460.4	138336.9
K (766.491 nm)	≥ 24.0	SBR	28.1	1395190.2	47996.2

เอกสารไม่ควบคุม

Precision Test **Pass**

Radial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 2.60	0.73
Se (196.026 nm)	≤ 2.60	0.95
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.31
Pb (220.353 nm)	≤ 2.60	0.73
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	0.39
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.39
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.87
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.32

Axial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 1.50	1.21
Se (196.026 nm)	≤ 1.50	0.84
Zn (206.200 nm)	≤ 1.50	0.56
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.96
Cd (214.439 nm)	≤ 1.50	0.26
Pb (220.353 nm)	≤ 1.50	0.51
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	0.97
Cr (267.716 nm)	≤ 1.50	0.22
Cu (324.754 nm)	≤ 1.50	0.24
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.33
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.40
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.65

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary

Instrument Model	Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES
Instrument ID	G8011A/G8015A
Instrument Serial Number	MY18030001
Software Version	7.3.1.9507
Firmware Version	3442
Tested By	Post Test_PM_Kanyakorn S.
Test Completed On	11/4/2024 11:07:24 AM

Result Summary

Subsystem Communications Test	Pass
Air Flow Test	Skipped
Water Flow Test	Skipped
Gas Flows Test	Skipped
RF Generator Test	Skipped
Camera Test	Skipped
Optics Test	Pass
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Pass
Sensitivity Test	Fail
Precision Test	Pass

Subsystem Communications Test **Pass**

Optics Test **Pass**

	Radial	Axial
Intensity	3184054	3177175
Wavelength	737.212	737.212

เอกสารไม่ควบคุม

Resolution Test **Pass**

Element Wavelength	Specification	Width
N (174.213 nm)	≤ 9.40	6.97
As (188.980 nm)	≤ 8.20	6.14
C (193.027 nm)	≤ 11.50	8.33
Mo (202.032 nm)	≤ 8.20	6.33
Cr (206.158 nm)	≤ 13.40	9.06
Zn (213.857 nm)	≤ 8.70	6.70
Pb (220.353 nm)	≤ 9.50	7.03
Co (228.615 nm)	≤ 17.20	11.72
Ba (230.424 nm)	≤ 9.40	7.32
Mn (257.610 nm)	≤ 13.30	9.44
Mn (260.568 nm)	≤ 20.30	14.21
Cr (267.716 nm)	≤ 11.00	7.94
Cu (324.754 nm)	≤ 25.00	18.99
Cu (327.395 nm)	≤ 14.20	11.27
Sr (338.071 nm)	≤ 33.50	24.40
Ba (455.403 nm)	≤ 44.00	33.50
Sr (460.733 nm)	≤ 36.00	17.31
Ba (493.408 nm)	≤ 36.00	25.44
Ba (614.171 nm)	≤ 42.00	25.16
Ar (675.283 nm)	≤ 74.00	56.15
K (766.491 nm)	≤ 80.00	65.56

เอกสารไม่ควบคุม

Sensitivity Test **Fail**

Radial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 46.0	SRBR	130.6	977.1	50.4
Se (196.026 nm)	≥ 41.0	SRBR	106.0	958.7	70.2
Zn (213.857 nm)	≥ 1421.0	SRBR	4124.8	44037.7	113.4
Pb (220.353 nm)	≥ 46.0	SRBR	207.2	2554.7	136.2
Mn (257.610 nm)	≥ 3518.0	SRBR	13017.8	271846.6	434.7
Al (396.152 nm)	≥ 3.4	SBR	9.7	50615.5	4717.0
Ba (493.408 nm)	≥ 34.0	SBR	133.7	2069203.0	15359.3
K (766.491 nm)	≥ 1.8	SBR	4.8	100199.5	17235.5

Axial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 208.0	SRBR	174.9	1566.7	73.0
Se (196.026 nm)	≥ 159.0	SRBR	167.0	1863.4	110.2
Zn (206.200 nm)	≥ 234.0	SRBR	740.9	6836.0	83.1
Zn (213.857 nm)	≥ 1743.0	SRBR	6965.9	101568.1	211.7
Cd (214.439 nm)	≥ 4227.0	SRBR	5781.0	72852.9	158.1
Pb (220.353 nm)	≥ 320.0	SRBR	501.0	8464.3	267.7
Mn (257.610 nm)	≥ 10625.0	SRBR	31121.6	1006637.8	1044.0
Cr (267.716 nm)	≥ 1048.0	SRBR	4424.8	132202.9	880.8
Cu (324.754 nm)	≥ 19.0	SBR	68.7	302907.8	4345.6
Al (396.152 nm)	≥ 6.0	SBR	21.1	218771.0	9892.3
Ba (493.408 nm)	≥ 60.0	SBR	250.6	7137380.9	28367.3
K (766.491 nm)	≥ 24.0	SBR	45.3	1435050.6	31025.0

เอกสารไม่ควบคุม

Precision Test **Pass**

Radial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 2.60	0.81
Se (196.026 nm)	≤ 2.60	0.98
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.22
Pb (220.353 nm)	≤ 2.60	0.37
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	0.27
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.25
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.53
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.15

Axial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 1.50	0.81
Se (196.026 nm)	≤ 1.50	0.65
Zn (206.200 nm)	≤ 1.50	0.79
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.81
Cd (214.439 nm)	≤ 1.50	0.35
Pb (220.353 nm)	≤ 1.50	0.33
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	1.02
Cr (267.716 nm)	≤ 1.50	0.32
Cu (324.754 nm)	≤ 1.50	0.51
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.37
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.68
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.74

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary

Instrument Model	Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES
Instrument ID	G8011A/G8015A
Instrument Serial Number	MY18030001
Software Version	7.3.1.9507
Firmware Version	3442
Tested By	Post Test_PM_Kanyakorn S.
Test Completed On	11/4/2024 11:30:15 AM

Result Summary

Subsystem Communications Test	Pass
Air Flow Test	Pass
Water Flow Test	Pass
Gas Flows Test	Pass
RF Generator Test	Pass
Camera Test	Pass
Optics Test	Skipped
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Skipped
Sensitivity Test	Skipped
Precision Test	Skipped

Subsystem Communications Test **Pass**

Air Flow Test **Pass**

30% Air Flow (relative speed)	75% Air Flow (relative speed)
15.00	19.00

Water Flow Test **Pass**

RF Water Flow(L/min)	Camera Water Flow (L/min)	Water Inlet Temperature (°C)
1.30	0.61	20.55

เอกสารไม่ควบคุม

Gas Flows Test **Pass**

Nebulizer Target Flow	Actual Flow	Back Pressure	Auxiliary Target Flow	Actual Flow	Back Pressure
0.70	0.70	154.65	2.00	2.00	110.92
Makeup Target Flow	Actual Flow	Back Pressure	Plasma Target Flow	Actual Flow	Back Pressure
2.00	2.00	115.38	18.00	17.97	21.48

RF Generator Test **Pass**

RF Power Supply Test	Passed
RF Power Supply (V)	128.554
RF Oscillator Test	Passed
RF Oscillator Frequency (MHz)	25.834
Work Coil Current (A)	44.660
RF Power Supply Current (A)	1.999

Camera Test **Pass**

	Integration Time (ms)	Standard Deviation	Status
Electronic Offset Test	1000	5.228	Passed
Dark Current Test	6000	1.168	Passed
Array Test	5	0.024	Passed
Linearity Test		0.118	Passed

เอกสารไม่ควบคุม

Report Summary

Instrument Model	Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES
Instrument ID	G8011A/G8015A
Instrument Serial Number	MY18030001
Software Version	7.3.1.9507
Firmware Version	3442
Tested By	change mirror
Test Completed On	11/6/2024 10:35:26 AM

Result Summary

Subsystem Communications Test	Skipped
Air Flow Test	Skipped
Water Flow Test	Skipped
Gas Flows Test	Skipped
RF Generator Test	Skipped
Camera Test	Skipped
Optics Test	Skipped
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Pass
Sensitivity Test	Pass
Precision Test	Pass

เอกสารไม่ควบคุม

Resolution Test — Pass

Element Wavelength	Specification	Width
N (174.213 nm)	≤ 9.40	6.79
As (188.980 nm)	≤ 8.20	5.80
C (193.027 nm)	≤ 11.50	8.15
Mo (202.032 nm)	≤ 8.20	5.90
Cr (206.158 nm)	≤ 13.40	8.85
Zn (213.857 nm)	≤ 8.70	6.77
Pb (220.353 nm)	≤ 9.50	6.61
Co (228.615 nm)	≤ 17.20	11.79
Ba (230.424 nm)	≤ 9.40	7.25
Mn (257.610 nm)	≤ 13.30	9.47
Mn (260.568 nm)	≤ 20.30	14.50
Cr (267.716 nm)	≤ 11.00	7.91
Cu (324.754 nm)	≤ 25.00	18.72
Cu (327.395 nm)	≤ 14.20	11.09
Sr (338.071 nm)	≤ 33.50	25.39
Ba (455.403 nm)	≤ 44.00	33.09
Sr (460.733 nm)	≤ 36.00	18.54
Ba (493.408 nm)	≤ 36.00	25.74
Ba (614.171 nm)	≤ 42.00	25.23
Ar (675.283 nm)	≤ 74.00	58.92
K (766.491 nm)	≤ 80.00	63.16

เอกสารไม่ควบคุม

Sensitivity Test — Pass

Radial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 46.0	SRBR	110.5	868.9	54.3
Se (196.026 nm)	≥ 41.0	SRBR	88.3	934.7	91.3
Zn (213.857 nm)	≥ 1421.0	SRBR	3535.4	44017.7	153.9
Pb (220.353 nm)	≥ 46.0	SRBR	184.5	2492.3	159.8
Mn (257.610 nm)	≥ 3518.0	SRBR	11099.6	249595.3	503.6
Al (396.152 nm)	≥ 3.4	SBR	8.7	50274.4	5172.0
Ba (493.408 nm)	≥ 34.0	SBR	124.5	1903164.1	15166.0
K (766.491 nm)	≥ 1.8	SBR	6.9	110041.4	13991.2

Axial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 208.0	SRBR	253.3	3744.3	196.3
Se (196.026 nm)	≥ 159.0	SRBR	206.7	4199.7	347.2
Zn (206.200 nm)	≥ 234.0	SRBR	923.0	12282.3	172.1
Zn (213.857 nm)	≥ 1743.0	SRBR	6398.3	157551.5	601.7
Cd (214.439 nm)	≥ 4227.0	SRBR	5069.2	99873.7	385.2
Pb (220.353 nm)	≥ 320.0	SRBR	389.0	10641.1	658.6
Mn (257.610 nm)	≥ 10625.0	SRBR	21190.4	985528.7	2153.6
Cr (267.716 nm)	≥ 1048.0	SRBR	3054.1	131797.6	1811.5
Cu (324.754 nm)	≥ 19.0	SBR	36.3	301401.4	8082.9
Al (396.152 nm)	≥ 6.0	SBR	10.8	228359.5	19280.5
Ba (493.408 nm)	≥ 60.0	SBR	106.5	6460421.5	60122.8
K (766.491 nm)	≥ 24.0	SBR	30.2	1639840.6	52562.1

เอกสารไม่ควบคุม

Precision Test — Pass

Radial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 2.60	1.56
Se (196.026 nm)	≤ 2.60	1.16
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.50
Pb (220.353 nm)	≤ 2.60	0.74
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	0.63
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.54
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.78
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.44

Axial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 1.50	0.82
Se (196.026 nm)	≤ 1.50	0.82
Zn (206.200 nm)	≤ 1.50	0.35
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.34
Cd (214.439 nm)	≤ 1.50	0.44
Pb (220.353 nm)	≤ 1.50	0.48
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	0.83
Cr (267.716 nm)	≤ 1.50	0.53
Cu (324.754 nm)	≤ 1.50	0.69
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.56
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	1.29
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.74

เอกสารไม่ควบคุม

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

Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH354
Page.: 1 of 3

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH210
Serial No. : HA9M0047
ID No. : UAE.EFM.005/2563 (EFM.pH.05/63)
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 18 March 2025
Calibration Date : 20 March 2025
Reference : 2503-0612WSC-2
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : Saithip
Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

Issue Date : 20 March 2025

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

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	43160066	130RC092	24E1320	22 Apr 2025
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	241757	14 Jul 2025

- This Certification is traceable to SI Throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :The measurement results are traceable to SI through Hach Lenge GmbH Ltd., Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No.D-RM-15184-01-00
: The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.007	CPA chem	1066665	18 Jan 2027
pH 6.999	Hach Lenge GmbH	C03220	29 Oct 2026
pH 10.010	CPA chem	1066669	18 Jan 2026

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7)(7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(±mV)	*k*
pH Meter	4.00	177.48	177.7	4.01	0.058	2.00
S/N.: HA9M0047	7.00	0.00	0.3	7.01	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.3	7.01	0.058	2.00
	10.00	-177.48	-176.8	10.01	0.058	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Results

Function : pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor *k*
pH Electrode	4.007	4.01	168.5	0.011	2.13
S/N.: -	6.999	7.00	-5.9	0.012	2.09
	6.999	7.00	-6.1	0.011	2.07
	10.010	10.02	-176.7	0.010	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;
- Model : -
- Serial No. : -

Dimension of probe
- Length : 103 mm.
- Diameter : 16 mm.
- Immersion Depth : 90 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor *k*
15.0	15.005	15.0	-0.005	0.13	2.00
30.0	30.007	30.0	-0.007	0.13	2.00
45.0	44.995	44.9	-0.095	0.13	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

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

Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CH724
Page.: 1 of 3

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH210
Serial No. : HA0A0006
ID No. : UAE.EFM.006/2563(EFM.pH.06/63)
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 18 June 2024
Calibration Date : 19 June 2024
Reference : 2406-0570WSC-2
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by : Warakorn Lemgagtrakul

Approved by : Saithip
Approved Signatory

( ) Unnopphol Harachai
( ) Ponpan Paipim
(✓) Saithip Meangmai

Issue Date : 20 June 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	23E2802	27 Aug 2024
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	23I908	26 July 2024

- This Certification is traceable to SI Throught Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board. Accredited No. AR-1695

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	970851	25 Apr 2026
pH 6.986	CPA chem	970852	25 Apr 2025
pH 9.997	CPA chem	970853	25 Apr 2025

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7)(7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	(±mV)	k
pH Meter	4.00	177.48	177.5	4.01	0.058	2.00
S/N.: HADA0006	7.00	0.00	0.0	7.00	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.0	7.00	0.058	2.00
	10.00	-177.48	-177.4	10.01	0.058	2.00

Calibration Results

Function : pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	4.01	179.5	0.0085	2.05
S/N.: Q92M0159	6.986	7.00	3.3	0.011	2.00
	6.986	7.01	3.9	0.0099	2.00
	9.997	10.01	-70.2	0.011	2.07

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : 9652-10D
- Serial No. : Q92M0159

Dimension of probe

- Length : 103 mm.
- Diameter : 16 mm.
- Immersion Depth : 80 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (±°C)	Coverage factor k
25.0	25.002	25.0	-0.002	0.13	2.00
30.0	30.003	30.0	-0.003	0.13	2.00
35.0	35.003	35.0	-0.003	0.13	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

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

-o0o-

nfi national food institute ministry of industry
สุขสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

THAILAND NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Certificate

Certificate No.: 2501844-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhanong, Bangkok 10260

Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Order No.: 2501844
Operation No.: 2501844-001
Date of Receipt: 24 February 2025
Date of Calibration: 24 February 2025

Calibrated by Mr.Manas Somsak, Specialist
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit), Manager, Division of Calibration Laboratory, Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 27 February 2025

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.

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

เอกสารไม่ควบคุม

nfi national food institute ministry of industry
สุขสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center

ilac-MRA

THAILAND NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2501844-001-01
Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.010/2553
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV
Model: SevenEasy pH
Type: Bench top

Date of Calibration: 24 February 2025

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: **Ambient Temperature:** (23.4 ± 1.5) °C **Relative Humidity:** (54 ± 3) %
Condition of Equipment: Good Condition
Condition of this Results of Calibration

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

2. Reference Standards / Certified Reference Material

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fluke	24E1752	30 May 2025
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fluke	2500376-002-01	29 October 2025
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFI.BTH 013/23	testo	CC 670420-01	21 May 2025
Certified Reference Material	**Lot. No.**	**Manufacturer**	**Ref N**	**Expire Date**
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	1016435	CPAchem	PH216.L5	25 July 2026
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	949186	CPAchem	PH217.L5	30 November 2025
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	1016437	CPAchem	PH220.L5	25 July 2025
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	C03109	HACH LANGE GmbH	S11M004	16 October 2025

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 Accredition of Calibration No.0006
3.2 Instruments No.2.2 to 2.3	through	NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accredition of Calibration No.0061
3.3 Certified Reference Material No.2.4 to 2.6	traceable to	Primary measurement method- Hamed 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
3.4 Certified Reference Material No.2.7	traceable to	PTB Certificate Nr. PTB-PHQA-563/30604/23 and Certificate Nr. PTB-PHOB-555/30620/22 (PTB: Physikalish-Thechnische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany)

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

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

2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Report

Certificate No.: 2501844-001-01

Equipment: pH Meter — **Resolution:** 0.01 pH ; 1 mV

Manufacturer: METTLER TOLEDO — **Model:** SevenEasy pH

Serial No.: 1231155210 — **Type:** Bench top

ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 24 February 2025

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	414.122	414	-0.01	0.58	2.00
2	295.815	296	1.99	0.58	2.00
4	177.463	178	4.00	0.58	2.00
6	59.160	59	6.00	0.58	2.00
7	0.001	0	7.00	0.58	2.00
8	-59.159	-59	8.00	0.58	2.00
10	-177.462	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.813	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.121	-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.: 3065701 — **ID.No.** N/A

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

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.00	165	-	0.0071	2.00
7.001	7.00	-8	97.5	0.0086	2.00
10.010	10.01	-178	95.5	0.0083	2.00
6.876	6.88	0	-	0.0071	2.00

เอกสารไม่ควบคุม
2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

สุลาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการสุลาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2501844-001-01

Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)

Resolution: 0.1 °C — **Model:** SevenEasy pH

Serial No.: 1231155210 — **ID No.:** UAE.WAT.010/2553

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 24 February 2025

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute

Environment Condition: **Ambient Temperature** 23.4 °C ± 1.0 °C

Relative Humidity 55.1 % ± 1.7 %

Condition of this results of Calibration:

1. 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 0815/67	24-Jun-25	TISTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	877332			

Support Equipment : - Low Temperature Bath (AMETEK RTC-187), Model: RTC-187C , S/N: 670930-00018

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item : Good
7. Result of Calibration : [X] Without adjustment [ ] After adjustment

เอกสารไม่ควบคุม
2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

สุลาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ศูนย์บริการห้องปฏิบัติการสุลาหกรรมอาหาร
Foundation for Industrial Development National Food Institute
Food Industrial Laboratory Service Center
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0061

Calibration Report

Certificate No.: 2501844-001-01

Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)

Resolution: 0.1 °C — **Model:** SevenEasy pH

Serial No.: 1231155210 — **ID No.:** UAE.WAT.010/2553

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 24 February 2025

Calibration point: 20.0, 25.0 and 30.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 120 mm.
- Description of probe, model : N/A S/N : N/A

Dimension of probe : Diameter 4 mm., Length 120 mm.,

Sheath material : Stainless Steel

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
20.1	20.001	0.1	0.099
25.1	25.002	0.1	0.099
30.1	30.003	0.1	0.099

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 ---------

เอกสารไม่ควบคุม
2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phlat District, Bangkok 10700, Thailand
Tel: +66(0) 2422 8688 Fax: +66(0) 2422 8545
nfi.or.th

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0404

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-001

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 213

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Hitachi

Model : U-2900

Serial No. : 21E22-009

ID No. : UAE.WAT.051/2564

Received Date : 3 January 2025

Calibration Date : 3 January 2025

Issue Date : 8 January 2025

Condition Instrument : Good

Calibrated by : (Mr.Tanawut Rittidach) Technical Manager

Approved by : (Ms. Chonthicha Sangngern) 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 price written approval of DQE Services Co.,Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

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

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-001

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
Absobance Standard set	25760	115663	25 October 2025
Absobance Standard set	25757	115638	25 October 2025
Wavelength Standard set	25806	115657	25 October 2025
Wavelength Standard set	25758	115665	25 October 2025

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 : 200 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

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

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-001

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5780	0.578	0.0000	0.0031	2.00
	1.0484	1.045	0.0034	0.0029	2.00
	2.1876	2.192	-0.0044	0.0075	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5595	0.560	-0.0005	0.0034	2.00
	1.0239	1.023	0.0009	0.0035	2.00
	2.1230	2.125	-0.0020	0.0079	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5230	0.521	0.0020	0.0030	2.00
	0.9633	0.961	0.0023	0.0029	2.00
	1.9753	1.977	-0.0017	0.0070	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5181	0.518	0.0001	0.0031	2.00
	1.0002	0.998	0.0022	0.0033	2.00
	1.9973	1.993	0.0043	0.0084	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5517	0.552	-0.0003	0.0030	2.00
	1.0803	1.079	0.0013	0.0030	2.00
	2.0373	2.032	0.0053	0.0079	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5591	0.559	0.0001	0.0031	2.00
	1.0518	1.050	0.0018	0.0030	2.00
	1.9274	1.923	0.0044	0.0079	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

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

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-001

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7469	0.744	0.0029	0.0057	2.00
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8674	0.863	0.0044	0.0059	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2919	0.290	0.0019	0.0051	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6430	0.640	0.0030	0.0055	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

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

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP25-001

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	241.1	0.62	0.18	2.00
279.45	279.0	0.45	0.18	2.00
287.81	287.3	0.51	0.18	2.00
334.06	333.8	0.26	0.18	2.00
360.93	360.6	0.33	0.18	2.00
418.59	418.2	0.39	0.18	2.00
445.94	445.5	0.44	0.18	2.00
453.66	453.4	0.26	0.18	2.00
460.02	459.8	0.22	0.18	2.00
536.59	536.6	-0.01	0.18	2.00
637.98	637.7	0.28	0.18	2.00
431.38	431.1	0.28	0.18	2.00
472.50	472.3	0.20	0.18	2.00
513.47	513.4	0.07	0.18	2.00
528.88	528.9	-0.02	0.18	2.00
573.17	573.3	-0.13	0.18	2.00
585.35	585.1	0.25	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	748.8	-0.25	0.18	2.00
807.03	807.3	-0.27	0.18	2.00
879.28	879.6	-0.32	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calinration

- N/A = Not Avaiable

- 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%

- End of Certificate -

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ฏ
หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๓๐๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๘ ตุลาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๓ ราย ได้แก่

๑) นางสาวอารียา ทรารมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๗
๒) นางสาวศรีเพชร ทองขาว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๗
๓) นางสาวปวีณา แดนชนบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๙๗๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๕ ราย ได้แก่

๑) นายคณิติน พงษ์อิศรานุพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๐๔
๒) นายธีรวัฒน์ ธรรมสุวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๘
๓) นายอาทิตย์ ตาภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๒
๔) นางสาวกมลชนก ปุนคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๒
๕) นายวีระพงษ์ แสงท่านั่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๙๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๗ กรกฎาคม ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๓ ราย

๑) นายสุชสันต์ พันสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวสุภัสสรา เอี่ยนเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๙
๓) นางสาวชามันตา กิมาคม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๖

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นายสุชสันต์ พันสิงห์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ก-๐๐๔๗

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน อากาศเสีย และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๒

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๙๑ ลงวันที่ ๐๗ กรกฎาคม ๒๕๖๘

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑ รายการ

น้ำได้ดิน จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1]
2	Copper	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1]
3	Iron	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[1] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1]
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[2]

ดิน จำนวน 6 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,5]
2	Copper	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,5]
3	Iron	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,5]
4	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6]
5	pH	Electrometric Method[8]
6	TPH (C_5-C_9)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4,7]

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

3. United States...

3. 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.

4. 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.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.

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

7. 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.

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

ต้นฉบับ

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๙๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๓ ราย ได้แก่

๑) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๘
๒) นางสาวนันธิดา พรมกวยถ้ำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๐
๓) นายภูวดล เป็นมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๘๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๔๑ ราย
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๔๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๒ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๘๙ ลงวันที่ ๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวกฤชวรรณ ภัทรธีรกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๑
๒) นายนรงค์ ฉิมพาลี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๒
๓) นางสาวนันทิตา บุญไสย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๓
๔) นางปิยะพัชร์ สุทธมนัสวงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๔
๕) นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๖
๖) นายนพรัตน์ วงศ์อนุรักษ์ชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๗
๗) นางสาวฉวีวรรณ บุญลา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๘
๘) นายสุวิทย์ จอดนอก	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๐๙
๙) นางสาวโชติภา สมบรรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๐
๑๐) นางสาวบุษกร เลิศภาณุมาศ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๑
๑๑) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๒
๑๒) นายศิลา บรรจงใจรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๔
๑๓) นายปฏิกรณ์ คณะนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๕
๑๔) นายธีรวัฒน์ ชมมิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๖
๑๕) นางสาวศิริพร ศรีประดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๗
๑๖) นางสาวสาวิตรี ริรัง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๘
๑๗) นางสาวนพวรรณ อุรารักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๑๙
๑๘) นายภูชงค์ พานิชย์เลิศอำไพ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๐
๑๙) นายณัฐวัฒน์ แดงสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๑
๒๐) นายเอกรัตน์ ปณะคามินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๒
๒๑) นางสาวนิศารัตน์ ศรีสกุลสิทธิโชค	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๓
๒๒) นางสาวเจตจริน์ทร์ ทำสะอาด	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๔
๒๓) นางสาวสุวรรณ คงทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๕
๒๔) นางสาววรกร พัดสองชั้น	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๖
๒๕) นายวีรยุทธ โมกแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๗
๒๖) นายวัชรพงษ์ เทพตนตรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๘
๒๗) นายอนุศาสน์ สวยดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๒๙
๒๘) นายกรวิทย์ เจี่ยศิริสกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๐
๒๙) นายสุทธิระ อรุณจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๓
๓๐) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๔
๓๑) นางพริ้มพรรณ กอนสิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๕
๓๒) นายศุภณัฐฐ์ คุณธนากาญจน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๖
๓๓) นางสาวศิริภาพร เหมือนเร่	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๗
๓๔) นางศิวานัส ชำนิล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๘
๓๕) นางสาวพรรนิภา ธีระจินดาชล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๓๙

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ต้นฉบับ

๓๖) นายนาเคนทร์...

เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๘๙ ลงวันที่ ๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๔๑ ราย

๑) นายสุขสันต์ พันสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑
๒) นายพีรณัฐ เจริญผล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๓
๓) นางสาววิไลลักษณ์ เกไรลง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๔
๔) นายสมชาติ อุทุมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๕
๕) นางสาวปรมาภรณ์ ทองแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๖
๖) นางสาวกัลยา สมพงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๗
๗) นางสาววรรณี สายบุญเรือน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๐
๘) นายกฤษณพงษ์ นามทิพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๑
๙) นางสาวอาภรณ์ อ่อนคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๒
๑๐) นายกิตติศักดิ์ ทรงจำรัส	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๓
๑๑) นางสาวอักษรินทร์ บุญคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๔
๑๒) นางสาวพรพิมล แว่นทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๕
๑๓) นายอภิวิชญ์ ท่วงที	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๗
๑๔) นายมานิตย์ ปานโชติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๘
๑๕) นายทศพร ธนะพิรุหห์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๐๑๙
๑๖) นางสาวกัลยาณี โยธา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๐
๑๗) นางสาวเกวลี สุขรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๑
๑๘) นางสาวชมธนัญ อภิพัทธ์ปภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๒
๑๙) นายศิรพัชร จงผดุงเกียรติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๓
๒๐) นางสาวสุภาวดี อินยาศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๔
๒๑) นายพงศ์เทพ เหล่าขจร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๕
๒๒) นายขวัญชัย พันทุกข์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๖
๒๓) นางสาวพัชจิรา คดีพิศาล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๗
๒๔) นางสาวเมวิกา เสือคำจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๒๘
๒๕) นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๓๒
๒๖) นายชัชวาลย์ เลื่อนล่อง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๓๔
๒๗) นายนภสินธุ์ ธนูธรรมรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๓๖
๒๘) นายกันนิกร ระโส	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๓๗
๒๙) นายปริญญา กลมเกลียว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๓๙
๓๐) นายธีรวัจน์ มาตรไพธิ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๐
๓๑) นายบุญญฤทธิ์ ก้อนสิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๑
๓๒) นายพรรษวุฒิ โถวสกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๒
๓๓) นายยชิตะ แสงจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๔
๓๔) ว่าที่ร้อยตรีนัฐพงศ์ เมืองชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๕
๓๕) นายธนัท เลิศประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๖

๓๖) นางสาวนิภาพร...

๓๖) นายนาเคนทร์ พันธุ์วิชาติกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๔๐
๓๗) นายกานต์พงศ์ บุญพวง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๔๑
๓๘) นางสุธรรมา แก้วข้อนอก	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๔๒
๓๙) นางสาวรสริน ไชยเชษฐ์พิพัฒกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๔๓
๔๐) นางมานิดา แย้มโย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-ค-๐๐๔๔

๓๖) นางสาวนิภาพร จันทเขตต์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๗
๓๗) นายรณภพ ภูตระกูลพัฒนา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๘
๓๘) นายสมพงศ์ สกุลไทย ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๔๙
๓๙) นายสุริยัน นิธิเชิดชูวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๒
๔๐) นายอัษฎาวุธ ยนศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๓
๔๑) นายเอกวุฒิ เสนอใจ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๔
๔๒) นายสุชสันต์ บุญเลี้ยง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๕
๔๓) นายธนเดช หวานเสนาะ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๖
๔๔) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๕๘
๔๕) ว่าที่ร้อยตรีอุทัย แก้วรากมุข ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๐
๔๖) นางสาววนารินทร์ สานนท์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๑
๔๗) นายศุภกร รินวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๒
๔๘) นางสาวจินตสุภา เปลี่ยนศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๕
๔๙) นางสาวเนตรนภา กมลบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๖
๕๐) นางสาวอารียา ทรารมย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๗
๕๑) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๘
๕๒) นายกิตติพงษ์ สอนชัยภูมิ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๖๙
๕๓) นายจุมพล สวนเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๗๐
๕๔) นางสาวพัชราภรณ์ แสงฟ้า ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๗๑
๕๕) นายรัตนชัย เหล่ามา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๗๒
๕๖) นายอิทธิพงษ์ ศรวิเศษ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๗๓
๕๗) นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๗๔
๕๘) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๗๙
๕๙) นายนภสิทธิ์ ศรีพิมพ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๘๕
๖๐) นางสาวลักษิกา จันทรสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๘๖
๖๑) นายศักดิ์ศิรินต์ นุ่มนิ่ม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๘๙
๖๒) นายวรพงษ์ นนทจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๙๐
๖๓) นางสาวชนาภา มาคะมาตร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๙๑
๖๔) นายณัฏฐชัย พรหมอารักษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๙๖
๖๕) นายชนินทร์ พานแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๙๗
๖๖) นายปรัชชาพล โสภา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๙๘
๖๗) นายวัชรินทร์ แสนงาม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๐๙๙
๖๘) นายอาทิตย์ อุดมผล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๐๑
๖๙) นายอิทธิเดช ใจบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๐๔
๗๐) นายคณิติน พงษ์อิศรานุพร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๐๕
๗๑) นายเสฏฐวุฒิ เอมกลิ่นบัว ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๐๖
๗๒) นางสาวนาตาชา แหวนในเมือง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๐๙
๗๓) นางสาวพิมลวรรณ สิมมา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๐

๗๔) นายนันทวัฒน์...

๗๔) นายนันทวัฒน์ วงค์คำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๑
๗๕) นายประพันธ์ยุทธ์ เผือกนาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๒
๗๖) นางสาวศมิษฐา ล่าชิต	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๓
๗๗) นางสาวนภาพร ขึ้นนกขุ้ม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๔
๗๘) นางสาวเบญญา มอมุงคุณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๕
๗๙) นายอมรพล อมรลักษณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๖
๘๐) นางสาวศรีเพชร ทองขาว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๗
๘๑) นางสาวณิชากร ศุภชาติโกรสร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๘
๘๒) นางสาววิมลวรรณ คำดัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๑๙
๘๓) นายคุณานนท์ ฤทธาคุณานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๒๓
๘๔) นายชาญณรงค์ อำลอย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๒๔
๘๕) นางสาวจิตรมาส ศรีวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๒๕
๘๖) นายสุจิต โปขันเงิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๒๖
๘๗) นายเจษฎา ช่วยตรึก	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๒๗
๘๘) นายชด เหมะธุลิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๒๘
๘๙) นายสุรโชค หล่าโท	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๐
๙๐) นายชัย บัวสด	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๑
๙๑) นางสาวอรญา ประสานศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๒
๙๒) นายนพดล เนียมนิยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๓
๙๓) นายศุภกร สวนศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๔
๙๔) นายคณพล คิลานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๕
๙๕) นายโชคชัย พุ่มไสว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๖
๙๖) นายธีรวัฒน์ ธรรมสุวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๘
๙๗) นายนัทธพงศ์ ชะชุนทด	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๓๙
๙๘) นางสาวณัฐกฤตา พลนิกรกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๐
๙๙) นางสาวขไมพร ทองบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๑
๑๐๐) นางสาวพรชิตา ขจรเนติยุทธ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๒
๑๐๑) นางสาวเพ็ญพิชชา รอดทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๕
๑๐๒) นางสาวณัชชา แสงสว่าง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๖
๑๐๓) นายกีรติ สีอาจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๗
๑๐๔) นายดนุพร คงศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๘
๑๐๕) นางสาวสุภัสสรา เอี่ยนเจิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๔๙
๑๐๖) นางสาวพรรณทิพา อะโนนาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๐
๑๐๗) นายอนันต์ มุดอ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๑
๑๐๘) นางสาวพรพิมล ประชาพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๒
๑๐๙) นายวีรภัทร บุญญาธิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๓
๑๑๐) นางสาวณัฐชา แถวภาพ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๔
๑๑๑) นายสิทธิพล พร้อมพอชื่นบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๖
๑๑๒) นางสาวนนท์ทิชา กลิ่นหนู	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๕๘

๑๑๓) นางสาวบิดียา...

๑๑๓) นางสาวปิติยา ชูเชิดเชื้อ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๐
๑๑๔) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๑
๑๑๕) นายอาทิตย์ ดาภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๒
๑๑๖) นางสาวบุณยาพร บุญถนอมศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๓
๑๑๗) นางสาวพัชราวรรณ จันธิบุตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๔
๑๑๘) นางสาวนฤภร ไถ้บ้านกวย	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๕
๑๑๙) นางสาวปวีณา แดนขนบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๖๙
๑๒๐) นางสาวนันธิดา พรมกวยถ้ำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๐
๑๒๑) นางสาวกมลชนก ปุนคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๒
๑๒๒) นางสาวปาริฉัตร ทองใบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๔
๑๒๓) นายชัยวัฒน์ จันละคร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๖
๑๒๔) นางสาวกัลยา สิงห์แก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๗๘
๑๒๕) นางสาวอารีนา มะดีเย๊าะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๔
๑๒๖) นายฐาปกรณ์ อนุรา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๕
๑๒๗) นางสาวชามันตา กิมาคม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๖
๑๒๘) นายธนบดินทร์ ยาเหลี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๗
๑๒๙) นายวีระพงษ์ แสงท่านั่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๘
๑๓๐) นางสาวปิยะณัฐชยา สำเภาพงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๘๙
๑๓๑) นางสาวนภัสสร ศรีสถาน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๐
๑๓๒) นางสาวจุรีย์รัตน์ โสแทน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๑
๑๓๓) นายธีรวัฒน์ พรหมลา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๒
๑๓๔) นายธนวิชช์ ปลั่งกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๓
๑๓๕) นายณภัทร เตมียบุตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๔
๑๓๖) นางสาวจิตาภา ฤาชา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๕
๑๓๗) นางสาวสุมณฑาทิพย์ สังข์ทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๖
๑๓๘) นางสาวชาริสา บาบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๗
๑๓๙) นายภูวดล เป็งมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๘
๑๔๐) ว่าที่ร้อยตรีรณยุทธ ประทุมเขตต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๑๙๙
๑๔๑) นายธนุศร พลสำโรง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๕-จ-๐๒๐๐

UAE UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสืออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๘๙ ลงวันที่ ๐๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 3) Open Reflux, Titrimetric Method[4]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4]
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method[4] 2) Total Cyanide after Distillation, by Flow Injection Analysis Method[4]
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]

25 Endrin aldehyde...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[2]
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method[4] 2) DPD Ferrous Titrimetric Method[4]
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
30	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[4]
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
37	pH	Electrometric Method[4]
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method[4]
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
40	Sulfide	1) Iodometric Method[4] 2) Methylene Blue Method[4]
41	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[4]
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method[4]
44	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C[4]
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

น้ำใต้ดิน...

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
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	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...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
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]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
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, 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)	Colorimetric 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]
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

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

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

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

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[4] 2) 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	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]

87 Methylene chloride...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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, 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]
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...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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]
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_8)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method[12,22] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method[12,27]
110	TPH ($C_{>8}$ – C_{16})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22]
111	TPH ($C_{>16}$ – C_{35})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22]
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...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	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, Inductively Coupled Plasma Method[4]

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 25 รายการ</u>

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
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[5]

Chromium (ต่อ)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium (ต่อ)	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]
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[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5]
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
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[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
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]

สำเนาถูกต้อง

23 Total Suspended Particulate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method[5] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]

8 Chromium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation[3,6,15,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation[3,6,14,17] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,15,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,14,17]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[3,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,17]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method[3,26] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,26]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]

15 DDE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[3,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[19] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]

Mercury (ต่อ)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury (ต่อ)	5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[20]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

Polychlorinated Biphenyls(ต่อ)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	Polychlorinated Biphenyls(ต่อ) - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[3,9,28] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
28	pH	Electrometric Method[31,32]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,21] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,21] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]

32 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[3,9,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[3,12,27] 2) Waste Extraction, Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[3,11,27] 3) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 4) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[3,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

Anthracene (ต่อ)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene (ต่อ)	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
10	Benzene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED สำเนาถูกต้อง

17 Bis(2-chloroethyl)ether...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
26	Carbon tetrachloride	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]

33 Chromium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,15,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation[7,8,14,17]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,17]
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[29,30]
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[26]
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]

45 1,3-Dichlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
48	1,1-Dichloroethane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
49	1,2-Dichloroethane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
50	1,1-Dichloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
66	Ethylbenzene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]

Heptachlor epoxide (ต่อ)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide (ต่อ)	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]

83 Mercury...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[19] 2) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[20]
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
87	Methylene chloride	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method [11,27]
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24]

Polychlorinated Biphenyls(ต่อ)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls(ต่อ) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
	- Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,24]

97 Pentachlorophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[7,21] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
103	Styrene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
105	Tetrachloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
106	Toluene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23]
108	TPH (C_5-C_8)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method[13,22] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,22]
109	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]
110	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22]

111 1,2,4-Trichlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
114	Trichloroethylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[10,28]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27]
121	m-Xylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
122	o-Xylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
123	p-Xylene	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]
124	Xylene (Total)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[13,27] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[11,27]

125 Zinc...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,14]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

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

3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2020.

6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 2014.

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. **Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A,** 2014.

12. 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.

13. 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.

14. United States...

14. 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.

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

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

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

18. 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.

19. 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.

20. 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.

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

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

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

24. 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.

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

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzylation Derivertization. SW-846 Method 8151A,** 1996.

27. United States...

27. 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.

28. 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.

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.

ภาคผนวก ฐ

รายงานการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

และทัศนคติของประชาชน



Pan Orient ENERGY



รายงานผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นประชาชน

โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสุพรรณบุรี ประจำปี 2568

ของแพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด

ประจำปี พ.ศ. 2568





รายงานผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน

โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสุพรรณบุรี

ประจำปี พ.ศ. 2568

Pan Orient ENERGY

แพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด
555 อาคาร รสา วัน ชั้น 17 ยูนิต 1702 ถนนพหลโยธิน
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
โทรศัพท์ 0 2763 2828 Email: uae@uaeconsultant.com

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
Head Office: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

หนังสือรับรอง
การจัดทำรายงานผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน
ต่อโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48
จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสุพรรณบุรี ประจำปี พ.ศ. 2568
ของแพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด

วันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ต่อโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสุพรรณบุรี ประจำปี พ.ศ. 2568 ของแพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด โดยมีคณะผู้จัดทำรายงานดังนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นางสาวขวัญสิริ สราวุธจิรพงศ์	.....	ผู้จัดการฝ่ายตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นายภัทร์ เทภาสิต	.....	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน
นางสาวนภสวรรณ คงขำ	.....	ผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน
นางสาวพัศญา ศรียา	.....	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1) การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	1
1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.2 พื้นที่การศึกษา	1
1.3 การประมวลผล	5
1.4 วิธีการศึกษา	5
2) การสุ่มตัวอย่าง และการเก็บข้อมูลภาคสนาม	**7**
2.1 วิธีการสุ่มตัวอย่าง	7
2.2 การเก็บข้อมูลภาคสนาม	7
2.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	8
3) การวิเคราะห์ข้อมูล	**8**
บทที่ 2 ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน	**12**
1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชาชน	**12**
2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน	**46**
บทที่ 3 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	**66**
1) สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นของประชาชน และกลุ่มผู้นำชุมชนชน	**66**
ภาคผนวก ก	
ก-1 ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้นำชุมชน	
ก-2 ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของประชาชน	

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1 จำนวนหมู่บ้านและครัวเรือนที่ทำการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ 6
2 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (สรุปภาพรวมของฐานหลุมผลิตทั้ง 5 แห่ง) 15
3 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล) 16
4 ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียม (สรุปภาพรวม) 26
5 ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนไดด้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียม (แยกรายตำบล) 27
6 ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ : ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (สรุปภาพรวม) 37
7 ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ : ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล) 38
8 การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ 45
9 ข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน 47
10 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ 54
11 ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น 61
12 การแสดงความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้นำชุมชนที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการฯ 65
13 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของประชาชนและผู้นำชุมชนที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการ 76

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

1 ขอบเขตพื้นที่การศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 2 กิโลเมตร ของแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลงสำรวจบนบนหมายเลข L53/48 จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี และนครปฐม 3
2 ขอบเขตพื้นที่การศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 1 กิโลเมตร ของแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จังหวัดสุพรรณบุรี 4
3 สัดส่วนสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบันจากการจัดลำดับ 5 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่างประชาชน 66
4 สัดส่วนสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบันจากการจัดลำดับ 5 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชมุชน 67
5 สัดส่วนผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่ได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มตัวอย่างประชาชน 68
6 สัดส่วนผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่ได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน 69
7 สัดส่วนการดำเนินงานของโครงการ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น จากการจัดลำดับของกลุ่มตัวอย่างประชาชน 70
8 สัดส่วนการดำเนินงานของโครงการ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น จากการจัดลำดับของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน 71
9 สัดส่วนความเชื่อมั่นต่อมาตรการรักษาความปลอดภัยของ แพน โอเรียนท์ ของกลุ่มตัวอย่างประชาชน 72
10 สัดส่วนความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ แพน โอเรียนท์ ของกลุ่มตัวอย่างประชาชน 73
11 สัดส่วนความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ แพน โอเรียนม ของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน 73
12 สัดส่วนการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการของกลุ่มตัวอย่างประชาชน 74
13 สัดส่วนการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน 74
14 สัดส่วนการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม 74
15 สัดส่วนการรับรู้ของผู้นำชุมชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม 75

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1 ประมวลภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชน ระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2568 9

2 ประมวลภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2568 10

บทที่ 1
บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

แพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด (ต่อไปในรายงาน เรียกว่า “แพน โอเรียนท์”) ได้รับสัมปทานในการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน โดยปัจจุบันพื้นที่ผลิต (Production Area) ในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 ครอบคลุมพื้นที่ 30 หมู่บ้าน 9 ตำบล 4 อำเภอ

ปัจจุบันทาง แพน โอเรียนท์ ได้ดำเนินการเข้าสู่ระยะการผลิตปิโตรเลียม ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) อย่างเคร่งครัด และจะต้องจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างการขุดเจาะสำรวจและทดสอบหลุม การผลิตปิโตรเลียมอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการทั้งในด้านบวกและด้านลบในระดับต่าง ๆ กัน ดังนั้น แพน โอเรียนท์ จึงได้มอบหมายให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม) เพื่อสำรวจสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม ตลอดจนผลกระทบจากการดำเนินโครงการ และความคิดเห็นของประชาชนในชุมชนรอบโครงการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

1. การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ

1.1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาดังนี้

1.1.1) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม การประกอบอาชีพสุขภาพอนามัยสาธารณูปโภค/สาธารณูปการและสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

1.1.2) เพื่อรับทราบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของชุมชน

1.1.3) เพื่อสำรวจการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อสิ่งแวดล้อม และต่อชุมชนรวมทั้งความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของประชาชนต่อการดำเนินงานของโครงการ

1.1.4) เพื่อนำข้อคิดเห็นของประชาชนในด้านต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขในการดำเนินงานโครงการครั้งต่อไปให้ดีขึ้น

1.2) พื้นที่การศึกษา

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 2 กิโลเมตรของฐานหลุมผลิต L53-A, L53-B, L53-Phase II (L53-D, L53-DC,L53-D(EXT)), L53-DE, L53-G และ กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 1 กิโลเมตรของฐานหลุมผลิต L53-Phase III (Ext.) (AA และ DD) โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาพื้นที่ตามการดำเนินการของแพน โอเรียนท์ ดังนี้

แพน โอเรียนท์ ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมฐานหลุมผลิตในแปลงสำรวจบนบก L53/48 ดังนี้

1) ฐานหลุมผลิต L53-A จำนวน 7 หมู่บ้าน 2 ตำบล 1 อำเภอ คือ ในตำบลทุ่งบัว และตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

2) ฐานหลุมผลิต L53-B จำนวน 3 หมู่บ้าน 1 ตำบล 1 อำเภอ คือ ในตำบลทุ่งลูกนก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

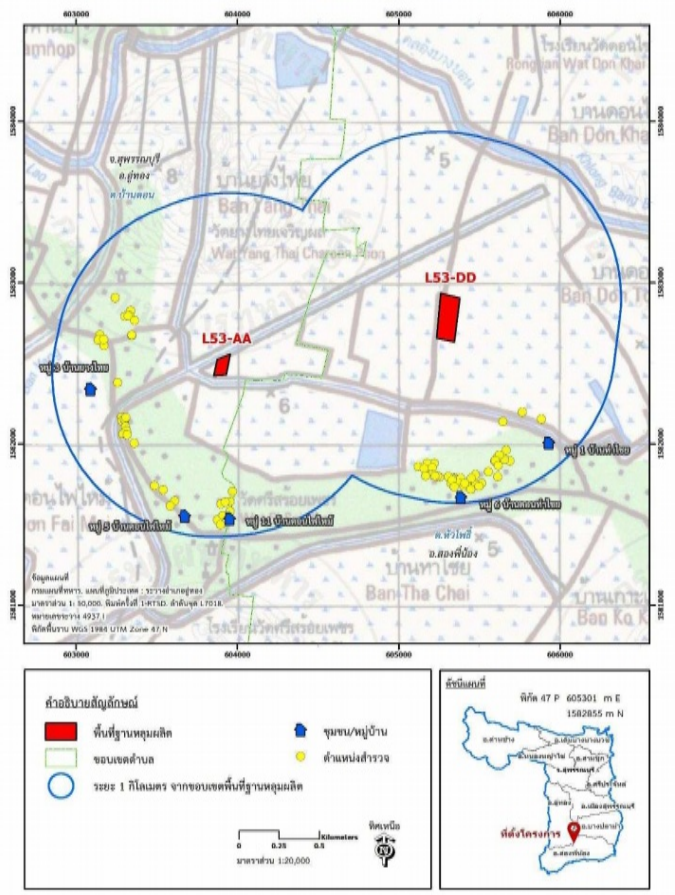
3) ฐานหลุมผลิต (L53-D, L53-DC,L53-D(EXT)) และ L53-DE จำนวน 10 หมู่บ้าน 2 ตำบล 1 เทศบาลตำบล 3 อำเภอ คือ ในตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอ กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี และเทศบาลตำบลหนองลาน อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

4) ฐานหลุมผลิต L53-G จำนวน 11 หมู่บ้าน 2 ตำบล 1 อำเภอ คือ ในตำบลทุ่งบัวและตำบลรางพิกุล อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

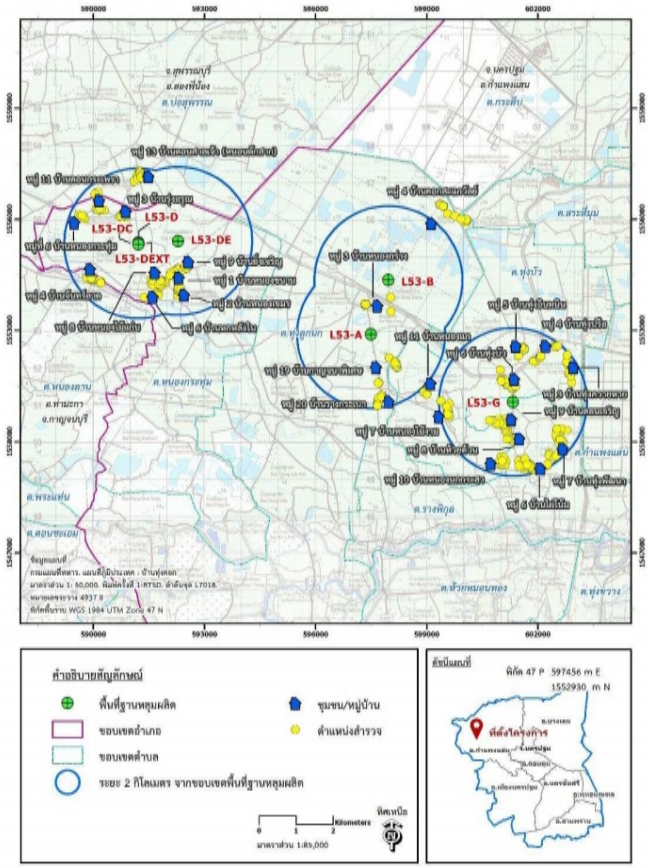
5) ฐานหลุมผลิต AA จำนวน 4 หมู่บ้าน 2 ตำบล 2 อำเภอ คือ ในตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

6) ฐานหลุมผลิต DD จำนวน 1 หมู่บ้าน 1 ตำบล 1 อำเภอ คือ ในตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 1 กิโลเมตร และ 2 กิโลเมตร ของแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลงสำรวจบนบก L53/48 ดังแสดงใน**รูปที่ 1** และ**รูปที่ 2**



รูปที่ 1 แผนที่การกระจายตัวของจุดสำรวจความคิดเห็นฯ ในขอบเขตพื้นที่การศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 1 กิโลเมตร ของแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จังหวัดสุพรรณบุรี



รูปที่ 2 แผนที่การกระจายตัวของจุดสำรวจความคิดเห็นฯ ในขอบเขตพื้นที่การศึกษาครอบคลุมพื้นที่รัศมี 2 กิโลเมตร ของแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข L53/48 จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี และนครปฐม

1.3) การประมวลผล

การประมวลผลการสำรวจความคิดเห็นตามการดำเนินการของ แพน โอเรียนท์ คือ บริเวณพื้นที่ศึกษาฐานหลุมผลิต L53-A, L53-B, L53-Phase Ⅱ (L53-D, L53-DC,L53-D (EXT)), L53-DE, L53-G และ L53-Phase Ⅲ (Ext.) (AA และ DD)

1.4) วิธีการศึกษา

1.4.1) การกำหนดจำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการสอบถามและสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในระดับครัวเรือนจะต้องสอบถามจากหัวหน้าครัวเรือน หรือคู่สมรสหรือผู้อาศัยอยู่ในบ้านเรือนนั้นๆ เพียง 1 รายต่อครัวเรือน ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาฯ จึงได้สุ่มจำนวนตัวอย่างจากจำนวนครัวเรือนของประชากรเป้าหมายในฐานหลุมผลิตที่ทำการศึกษาโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1970) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = จำนวนประชากรเป้าหมาย
N = จำนวนประชากรทั้งหมด (ครัวเรือน)
e = ค่าความคลาดเคลื่อน (0.05)

ค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้เท่ากับ 0.05 เนื่องจากในการศึกษาวิจัยโดยทั่วไปยอมรับผลการวิจัยที่มีความคลาดเคลื่อนได้ตั้งแต่ 0.01, 0.05 จนถึง 0.10 ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้สำรวจอยู่ในเกณฑ์ของการศึกษาวิจัยที่มีคุณภาพ (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2540) เมื่อแทนค่าในสูตรจะได้จำนวนตัวอย่างแบบสอบถามในบริเวณ 1 กิโลเมตร และ 2 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิตของ แพน โอเรียนท์ ดังนี้

<u>แปลงสำรวจบนบก L53/48 :</u> มีจำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมด 5,924 ครัวเรือน จะได้จำนวนตัวอย่างแบบสอบถามดังนี้

$$n = \frac{5{,}924}{1 + (5{,}924\ (0.05)^2)}$$

$$= 374.7 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น จากการคำนวณตามสมการดังกล่าวจะได้จำนวนตัวอย่างแบบสอบถามรอบฐานหลุมผลิต ของแพน โอเรียนท์ จำนวนไม่น้อยกว่า 375 ตัวอย่าง โดยในปี 2568 ได้ดำเนินการสำรวจกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนรวมทั้งสิ้น 420 ตัวอย่าง เมื่อได้จำนวนแบบสอบถามที่ต้องทำการสำรวจแล้ว นำมาแบ่งสัดส่วนจำนวนตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านซึ่งได้จำนวนตัวอย่างที่สำรวจในแต่ละหมู่บ้าน แสดงดัง**ตารางที่ 1**

นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาฯ ยังได้ทำการศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นพร้อมทั้งประเด็นข้อเสนอแนะ และข้อกังวลต่าง ๆ จากผู้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้านเพิ่มเติมอีกด้วย

ตารางที่ 1 จำนวนหมู่บ้านและครัวเรือนที่ทำการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ

อำเภอ/จังหวัด	ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง	
				ครัวเรือน	ผู้นำชุมชน
ฐานหลุมผลิต L53-A					
กำแพงแสน/นครปฐม	ทุ่งบัว	หมู่ 6 บ้านทุ่งบัว	315	22	1
		หมู่ 7 บ้านหนองไม้งาม	151	11	1
		หมู่ 11 บ้านหนองแก	124	9	1
	ทุ่งลูกนก	หมู่ 20 บ้านรางกระเบา	214	15	1
รวม		**4 หมู่บ้าน**	**804**	**57**	**4**
ฐานหลุมผลิต L53-B					
กำแพงแสน/นครปฐม	ทุ่งลูกนก	หมู่ 4 บ้านคอกสะแกวัลย์	321	22	1
		หมู่ 3 บ้านหนองกร่าง	169	12	1
		หมู่ 19 บ้านกาญจนาภิเษก	136	10	1
รวม		**3 หมู่บ้าน**	**626**	**44**	**3**
ฐานผลิต L53-D, L53-DC, L53-D(EXT) และ L53-DC					
กำแพงแสน/นครปฐม	หนองกระทุ่ม	หมู่ 1 บ้านหนองขนาน	247	17	1
		หมู่ 2 บ้านหนองเขมร	140	10	1
		หมู่ 3 บ้านอรุณรุ่ง	55	4	1
		หมู่ 6 บ้านหนองกระทุ่ม	142	10	1
		หมู่ 9 บ้านยิ่งเจริญ	80	6	1
สองพี่น้อง/สุพรรณบุรี	บ่อสุพรรณ	หมู่ 11 บ้านดอนกระเพรา	155	11	1
		หมู่ 13 บ้านดอนศาลเจ้า (หนองตักสาก)	368	26	1
ท่ามะกา/ กาญจนบุรี	เทศบาลตำบลหนองลาน	หมู่ 4 บ้านจันทร์ลาด	141	11	1
		หมู่ 6 บ้านหกหลังใน	101	8	1
		หมู่ 8 บ้านหนองไม้แก่น	167	12	1
รวม		**10 หมู่บ้าน**	**1,596**	**115**	**10**
ฐานหลุมผลิต L53-G					
กำแพงแสน/นครปฐม	ทุ่งบัว	หมู่ 3 บ้านทุ่งควายหาย	155	11	1
		หมู่ 4 บ้านทุ่งปรือ	157	11	1
		หมู่ 5 บ้านทุ่งอินทนิล	182	13	1
		หมู่ 9 บ้านดอนเจริญ	113	8	1
		หมู่ 10 บ้านหนองนกกระสา	121	9	1

ตารางที่ 1 (ต่อ) จำนวนหมู่บ้านและครัวเรือนที่ทำการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ

อำเภอ/จังหวัด	ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง	
				ครัวเรือน	ผู้นำชุมชน
ฐานหลุมผลิต L53-G (ต่อ)					
กำแพงแสน/นครปฐม	รางพิกุล	หมู่ 6 บ้านไผ่โน้น	380	26	1
		หมู่ 7 บ้านทุ่งพัฒนา	277	19	1
		หมู่ 8 บ้านห้วยด้วน	314	22	1
รวม		**7 หมู่บ้าน**	**1,699**	**119**	**7**
ฐานหลุมผลิต AA					
สองพี่น้อง / สุพรรณบุรี	หัวโพธิ์	หมู่ 6 บ้านดอนท่าไชย	311	22	1
		หมู่ 11 บ้านดอนไฟไหม้	136	11	1
อู่ทอง/สุพรรณบุรี	บ้านดอน	หมู่ 3 บ้านยางไทย	381	26	1
		หมู่ 5 บ้านดอนไฟไหม้	86	6	1
รวม		**4 หมู่บ้าน**	**914**	**65**	**4**
ฐานหลุมผลิต DD					
สองพี่น้อง / สุพรรณบุรี	หัวโพธิ์	หมู่ 1 บ้านท่าไชย	285	20	1
รวม		**1 หมู่บ้าน**	**285**	**20**	**1**
รวมทั้งหมด			**5,924**	**420**	**30**

ที่มา: ระบบสถิติทางระเบียน กรกฎาคม 2568

2. การสุ่มตัวอย่าง และการเก็บข้อมูลภาคสนาม

2.1) วิธีการสุ่มตัวอย่าง

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทำการเก็บตัวอย่างในพื้นที่ชุมชนในรัศมี 1 กิโลเมตร และ 2 กิโลเมตร จากฐานหลุมผลิตของแพน โอเรียนท์ การเก็บตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) และการเลือกตัวอย่างแบบไม่แทนที่ (Sampling without Replacement) หมายถึง ตัวอย่างที่ถูกเลือกไปแล้วจะไม่มีโอกาสถูกเลือกซ้ำอีก โดยไม่เจาะจงลักษณะเฉพาะของตัวอย่างเนื่องจากต้องการให้ได้ผลการศึกษาที่เป็นตัวแทนที่แท้จริงของประชากรในพื้นที่โดยทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ศึกษา

2.2) การเก็บข้อมูลภาคสนาม

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2568 โดยพนักงานสัมภาษณ์ที่ผ่านการฝึกอบรม และเข้าใจรายละเอียดในการสัมภาษณ์ ดังนี้

2.2.1) ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ
2.2.2) ความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดโครงการ
2.2.3) วัตถุประสงค์ของการถามคำถามในแต่ละข้อและขอบเขตของคำตอบที่ตรงประเด็น
2.2.4) วิธีการแนะนำตัววิธีการสร้างความเป็นกันเอง
2.2.5) วิธีการนำเข้าสู่เรื่องที่จะสัมภาษณ์ วิธีการซักถามเพิ่มเติม
2.2.6) วิธีการจดบันทึกคำตอบหรือคำให้สัมภาษณ์
2.2.7) วิธีการตรวจสอบความถูกต้องหรือสอดคล้องของคำตอบที่ได้รับ
(กิจกรรมการสำรวจความคิดเห็น แสดงดัง**ภาพที่ 1**)

2.3) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) ประกอบการสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามที่ใช้สำรวจ แบ่งเป็น 2 แบบ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย คือ แบบสอบถามสำหรับประชาชนทั่วไป และแบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชน โดยมีโครงสร้างของแบบสอบถามครอบคลุม ประเด็นหลัก ๆ ดังนี้ (ตัวอย่างแบบสอบถามแสดงดัง**ภาคผนวก ก**)

2.3.1) แบบสอบถามสำหรับประชาชนทั่วไป ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ข้อมูลลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน
ตอนที่ 3 ข้อมูลลักษณะที่อยู่อาศัย
ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพ อุบัติเหตุ ความปลอดภัย และสาธารณูปโภค
ตอนที่ 5 ความคิดเห็นต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ในปัจจุบัน
ตอนที่ 6 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ
ตอนที่ 7 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ
ตอนที่ 8 การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม
ตอนที่ 9 ข้อสเนอแนะเพิ่มเติม
ตอนที่ 10 การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

2.3.2) แบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน
ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านสังคม และการพัฒนา
ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ในปัจจุบันของชุมชน
ตอนที่ 4 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ
ตอนที่ 5 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ
ตอนที่ 6 การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม
ตอนที่ 7 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้แบบสอบถามจากภาคสนามแล้ว ทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งหมด โดยนำข้อมูลมาจัดระเบียบหรือจัดกลุ่มข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม แล้วสร้างคู่มือของรหัส และลงรหัส (Coding) ตามคู่มือลงรหัสที่สร้างขึ้นมา และนำข้อมูลที่ลงรหัสเรียบร้อยแล้วไปวิเคราะห์ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows สำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences) ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างสถิติที่ใช้คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ อัตราส่วนร้อยละ (Percentage) โดยนำเสนอในรูปแบบตารางแสดงความถี่ และร้อยละ ซึ่งการนำเสนอจะเสนอในประเด็นต่างๆ ของภาพรวมตามแบบสอบถามแต่ละประเภท








ภาพที่ 1 ประมวลภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชน
ระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2568






ภาพที่ 1 (ต่อ) ประมวลภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชน
ระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม 2568




ภาพที่ 2 ประมวลภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของผู้นำชุมชน
ระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2568








ภาพที่ 2 (ต่อ) ประมวลภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ระหว่างวันที่ 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2568

บทที่ 2
ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน

บทที่ 2
ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในรัศมี 1 กิโลเมตร และ 2 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิตทั้ง 7 แห่ง ได้แก่ ตำบลทุ่งบัว ตำบลทุ่งลูกนก ตำบลหนองกระทุ่ม ตำบลรางพิกุล ตำบลทุ่งบัว อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ตำบลบ่อสุพรรณ ตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง ตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง และเทศบาลตำบลหนองลาน อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 420 ตัวอย่าง สรุปผลการศึกษา ได้ดังนี้

1.1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างของประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 53.3) และเพศชาย (ร้อยละ 46.7) ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 36.7) รองลงมาคืออายุระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 24.5) อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51 – 60 ปี (ร้อยละ 19.5) มีอายุระหว่าง 31 – 40 ปี (ร้อยละ 12.4) และมีอายุระหว่าง 20 – 30 ปี (ร้อยละ 6.9) ตามลำดับ มีสถานภาพในครอบครัวเป็นหัวหน้าครอบครัว (ร้อยละ 39.5) รองลงมาคือบิดา/มารดา (ร้อยละ 19.0) คู่สมรส (ร้อยละ 18.8) บุตร/ธิดา (ร้อยละ 14.0) และญาติ/ผู้อาศัย (ร้อยละ 8.7) ตามลำดับ สำหรับระดับการศึกษาขั้นสูงสุดนั้น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 35.2) รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 21.9) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (ร้อยละ 20.5) ไม่เคยเข้าเรียน (ร้อยละ 9.5) ปวส./อนุปริญญา (ร้อยละ 8.8) ปริญญาตรี (ร้อยละ 3.8) และกำลังศึกษา (ร้อยละ 0.3) ตามลำดับ

1.2) โครงสร้างของครัวเรือน

จากการสอบถามครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีสมาชิกในครัวเรือน อยู่ในช่วง 4-6 คน (ร้อยละ 50.7) รองลงมาคือมีสมาชิกอยู่ในช่วง 1-3 คน (ร้อยละ 40.0) และมีสมาชิกมากกว่า 6 คน (ร้อยละ 9.3) ตามลำดับ สำหรับสถานภาพการทำงานของสมาชิกในครัวเรือน พบว่า สมาชิกมีงานทำ (ร้อยละ 46.5) รองลงมา คือไม่ทำงาน/ว่างงาน (ร้อยละ 27.6) กำลังศึกษา (ร้อยละ 22.3) และเป็นเด็กเล็ก (ก่อนวัยเรียน) (ร้อยละ 3.6) ตามลำดับ

1.3) ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิลำเนาและการโยกย้ายถิ่นฐาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ให้สัมภาษณ์ มีภูมิลำเนาเดิมอยู่ที่นี่/เป็นคนพื้นเพ (ร้อยละ 91.7) และเป็นคนที่ย้ายมาจากที่อื่น (ร้อยละ 8.3) โดยย้ายมาจากภาคกลาง (ร้อยละ 42.9) รองลงมาคือย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยละ 22.9) ภาคตะวันออก (ร้อยละ 11.3) และภาคใต้ (ร้อยละ 2.9) ตามลำดับ ซึ่งย้ายมาอยู่เป็นระยะเวลามากกว่า 20 ปี (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือย้ายมาอยู่ในช่วงระหว่าง 1-5 ปี (ร้อยละ 25.7) ย้ายมาอยู่ในช่วงระหว่าง 6-10 ปี (ร้อยละ 20.0) ย้ายมาอยู่ในช่วงระหว่าง 11-15 ปี (ร้อยละ 11.4) และย้ายมาอยู่ในช่วงระหว่าง 16-20 ปี (ร้อยละ 5.7) ตามลำดับ โดยมีสาเหตุในการโยกย้ายที่อยู่อาศัย คือ ติดตามครอบครัว/แต่งงาน (ร้อยละ 51.4) รองลงมาคือประกอบอาชีพ (ร้อยละ 45.7) และเพื่อหาที่อยู่ใหม่ (ร้อยละ 2.9) ตามลำดับ

1.4) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือน

อาชีพหลักของครัวเรือนมีอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 35.7) รองลงมาคืออาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 27.4) รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 18.0) ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 6.2) พนักงานบริษัททั่วไป (ร้อยละ 6.0) รับจ้างภาคอุตสาหกรรม (ร้อยละ 3.8) รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 2.4) และอื่น ๆ เช่น เลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ 0.5) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพรอง/อาชีพเสริม (ร้อยละ 70.5) สำหรับครัวเรือนที่มีอาชีพรอง/อาชีพเสริมนั้น พบว่า ส่วนใหญ่มีอาชีพ คือ รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 12.4) รองลงมาอาชีพรับจ้างเกษตรกรรม (ร้อยละ 12.0) อาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 1.9) พนักงานบริษัททั่วไป (ร้อยละ 1.2) รับจ้างภาคอุตสาหกรรม (ร้อยละ 1.0) รับจ้างภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ 0.5) และอื่น ๆ เช่น รับราชการ และเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ 0.5) เท่ากันตามลำดับ

รายได้รวมของครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ขอระบุ (ร้อยละ 49.3) รองลงมาคือมีรายได้ประมาณ 10,001-15,000 บาท (ร้อยละ 16.9) รายได้มากกว่า 25,001 บาท ขึ้นไป (ร้อยละ 10.0) รายได้ประมาณ 5,001-10,000 บาท (ร้อยละ 9.5) รายได้ประมาณ 20,001-25,000 บาท (ร้อยละ 8.1) รายได้ประมาณ 15,001-20,000 บาท (ร้อยละ 3.6) และรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท (ร้อยละ 2.6) ตามลำดับ

เมื่อถามถึงแนวโน้มของรายได้จากการประกอบอาชีพในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มรายได้ส่วนใหญ่ตอบว่ามีรายได้เท่าเดิม (ร้อยละ 48.3) รองลงมาคือมีรายได้ลดลง (ร้อยละ 42.4) และรายได้เพิ่มขึ้น (ร้อยละ 9.3) ตามลำดับ

การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรต่าง ๆ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นสมาชิก (ร้อยละ 76.9) และเป็นสมาชิก (ร้อยละ 23.1) โดยเป็นสมาชิกของกลุ่มลูกค้า ธกส. (ร้อยละ 67.3) รองลงมาคือกลุ่มกองทุนหมู่บ้าน (ร้อยละ 21.2) และกลุ่มออมทรัพย์ (ร้อยละ 11.5) ตามลำดับ

เมื่อสอบถามถึงการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วม (ร้อยละ 55.5) ได้แก่ กิจกรรมพิธีต่าง ๆ ทางศาสนา เช่น งานบวช (ร้อยละ 60.2) รองลงมาคือช่วยเหลือเพื่อนบ้าน เช่น ช่วยสร้างบ้าน (ร้อยละ 23.0) การให้ยืมสิ่งของ เช่น เครื่องใช้ทางการเกษตร (ร้อยละ 8.8) และมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น เช่น ขุดถนน ลอกคลอง (ร้อยละ 8.0) ตามลำดับ

1.5) ข้อมูลด้านลักษณะที่อยู่อาศัย

จากการสอบถามเกี่ยวกับการเป็นเจ้าของบ้าน/อาคาร พบว่า ส่วนใหญ่เป็นบ้านที่อยู่อาศัยของตัวเอง (ร้อยละ 75.5) รองลงมาคือเป็นผู้อาศัย (ร้อยละ 16.6) และเช่าอยู่อาศัย/ทำกิน (ร้อยละ 7.9) ตามลำดับ ลักษณะของบ้าน/อาคาร พบว่า ส่วนใหญ่เป็นบ้านคอนกรีต 1 ชั้น (ร้อยละ 74.3) รองลงมาคือ บ้านไม้ชั้นเดียว (ร้อยละ 7.2) บ้านไม้ 2 ชั้น และอาคารพาณิชย์ (ร้อยละ 5.0) ในสัดส่วนที่เท่ากัน บ้านครึ่งตึกครึ่งไม้ (ร้อยละ 4.5) และตึก 2 ชั้น (ร้อยละ 4.0) ตามลำดับ ลักษณะการใช้ประโยชน์ของบ้านอาคาร ส่วนใหญ่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยเพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 84.3) รองลงมาเป็นที่อยู่อาศัยและทำอาชีพ (ร้อยละ 14.3) และเป็นสถานประกอบการเพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 1.4) ตามลำดับ เมื่อถามถึงสิทธิการเป็นเจ้าของที่ดินของท่าน พบว่า ส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตัวเอง (ร้อยละ 86.7) รองลงมาคือ เช่าเพื่ออยู่อาศัย (ร้อยละ 6.4) อาศัยโดยไม่เสียค่าเช่า (ร้อยละ 5.7) และเช่าที่ดินเพื่อทำกิน (ร้อยละ 1.2) ตามลำดับ

1.6) ข้อมูลด้านสุขภาพ อุบัติเหตุ ความปลอดภัย และสาธารณูปโภค

เมื่อสอบถามถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยในชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นในชุมชน (ร้อยละ 89.8) รองลงมา คืออุบัติเหตุทางรถยนต์ (ร้อยละ 9.7) และอื่น ๆ เช่น รถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 0.5) เมื่อสอบถามถึงวิธีการแจ้งเหตุฉุกเฉิน พบว่า ทราบวิธีแจ้งเหตุฉุกเฉิน (ร้อยละ 61.7) โดยวิธีการแจ้งจะแจ้งผ่านไปยังผู้นำชุมชน เบอร์โทรฉุกเฉิน กู้ภัย ตำรวจ อบต. เป็นต้น และไม่ทราบวิธีการแจ้งเหตุฉุกเฉิน (ร้อยละ 38.3) สำหรับการฝึกซ้อมการอพยพในภาวะฉุกเฉิน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมการฝึกซ้อม (ร้อยละ 97.4) และเคยเข้าร่วม (ร้อยละ 2.6) กรณีที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพ/ไฟไหม้/อุบัติเหตุ

จากการระเบิด/ก๊าซรั่วไหล พบว่า ไม่ขอความช่วยเหลือ (ร้อยละ 58.6) และจะขอความช่วยเหลือจากกำนัน อบต. ผู้ใหญ่บ้าน กู้ภัย ตำรวจ โทรแจ้งโรงพยาบาล และโทรเบอร์โทรฉุกฉิน เป็นต้น (ร้อยละ 41.4)

จากการสอบถามเกี่ยวกับการเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา พบว่า สมาชิกในครัวเรือนเคยเจ็บป่วย (ร้อยละ 51.9) โดยในจำนวนผู้ที่เจ็บป่วย พบว่า โรคที่เจ็บป่วยมากที่สุด คือ โรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 37.0) รองลงมาคือโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ (ร้อยละ 16.5) ระบบหลอดเลือด (ร้อยละ 12.8) โรคหู/ตา/ฟัน/กระดูก (ร้อยละ 8.6) โรคระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 8.1) โรคอื่น ๆ เช่น ความดัน เบาหวาน โรคประจำตัว (ร้อยละ 6.4) และการเจ็บป่วยที่เกิดจากอุบัติเหตุ (ร้อยละ 0.4) ตามลำดับ และสมาชิกในครัวเรือนไม่เคยเจ็บป่วย (ร้อยละ 48.1)

การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วย พบว่า ส่วนใหญ่รักษาที่โรงพยาบาลรัฐ (ร้อยละ 41.1) รองลงมาคือคลินิก (ร้อยละ 20.5) ซื้อยามากินเอง (ร้อยละ 19.3) ปล่อยให้หายเอง (ร้อยละ 7.8) รักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล/ศูนย์บริการสาธารณสุข (ร้อยละ 7.1) และโรงพยาบาลเอกชน (ร้อยละ 4.2) ตามลำดับ เมื่อสอบถามถึงความพึงพอใจของการใช้บริการด้านสาธารณสุขของสถานพยาบาลต่าง ๆ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาด้านการรับบริการสาธารณสุข (ร้อยละ 88.1) และมีปัญหา (ร้อยละ 11.9) เช่น ให้บริการล่าช้า และบุคคลากรไม่เพียงพอ เป็นต้น

แหล่งน้ำที่ใช้ในการบริโภค (น้ำดื่ม) ของประชาชนในหมู่บ้าน พบว่า ทั้งหมดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด (ร้อยละ 100.0) และครัวเรือนทั้งหมดเห็นว่าน้ำดื่มมีความเพียงพอต่อความต้องการ (ร้อยละ 100.0) ส่วนน้ำใช้สำหรับอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง) พบว่า ครัวเรือนทั้งหมดใช้น้ำประปา (ร้อยละ 100.0) เมื่อสอบถามถึงความเพียงพอต้องการใช้น้ำสำหรับอุปโภค พบว่า ครัวเรือนทั้งหมดมีความเพียงพอต่อความต้องการ (ร้อยละ 100.0)

1.7) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน

จากการสัมภาษณ์สภาพปัญหาหรือความเดือดร้อนรำคาญทางด้านสิ่งแวดล้อม และปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับอยู่ในปัจจุบันสามารถสรุปปัญหาที่ประชาชนได้รับมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย (ร้อยละ 25.2) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 66.0)

ลำดับที่ 2 ปัญหากลิ่นรบกวน (ร้อยละ 18.3) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 64.4)

ลำดับที่ 3 ปัญหาเสียงดัง (ร้อยละ 15.0) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 74.6)

ลำดับที่ 4 ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร (ร้อยละ 14.0) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 64.4)

ลำดับที่ 5 ปัญหาในการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 13.6) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 63.1)

ปัญหาหรือความเดือดร้อนรำคาญทางด้านสิ่งแวดล้อม และปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับด้านอื่น ๆ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 2** ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล) รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 3**

ตารางที่ 2 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (สรุปภาพรวมของฐานหลุมผลิต ทั้ง 5 แห่ง)

ลักษณะปัญหา	ไม่มีปัญหา	มีปัญหา	ระดับปัญหา		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	74.8	**25.2**	66.0	30.2	3.8
2. ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร	86.0	**14.0**	64.4	30.5	5.1
3. ปัญหากลิ่นรบกวน	81.7	**18.3**	50.6	42.9	6.5
4. ปัญหาเสียงดัง	85.0	**15.0**	74.6	23.8	1.6
5. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำในธรรมชาติ	99.3	0.7	100.0	0.0	0.0
6. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน	99.5	0.5	0.0	100.0	0.0
8. ปัญหาน้ำท่วม	99.5	0.5	50.0	50.0	0.0
9. ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง	97.1	2.9	41.7	58.3	0.0
10. ปัญหาอุบัติเหตุ	96.2	3.8	68.8	31.2	0.0
11. ปัญหาผิวการจราจรชำรุดเสียหาย	99.3	0.7	66.7	33.3	0.0
12. ปัญหาการจราจรติดขัด	98.6	1.4	50.0	50.0	0.0
13. ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง	99.0	1.0	75.0	25.0	0.0
14. ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	94.8	5.2	68.2	31.8	0.0
15. ปัญหายาเสพติดภายในชุมชน	88.1	11.9	50.0	50.0	0.0
16. ปัญหาในการประกอบอาชีพ	86.4	**13.6**	63.1	31.6	5.3
17. ปัญหาความยากจน	87.1	12.9	75.9	24.1	0.0

ตารางที่ 3 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
1. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย																
ไม่มีปัญหา	20	62.5	37	69.8	28	75.7	34	72.3	26	83.9	47	79.7	68	72.3	54	80.6
มีปัญหา	12	37.5	16	30.2	9	24.3	13	27.7	5	16.1	12	20.3	26	27.7	13	19.4
ระดับความรุนแรง																
น้อย	7	58.3	10	62.5	6	66.7	8	61.5	4	80.0	6	50.0	18	69.2	11	84.6
ปานกลาง	4	33.4	6	37.5	3	33.3	5	38.5	1	20.0	6	50.0	6	23.1	1	7.7
มาก	1	8.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	7.7	1	7.7
รวม	12	100.0	16	100.0	9	100.0	13	100.0	5	100.0	12	100.0	26	100.0	13	100.0
2. ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร																
ไม่มีปัญหา	29	90.6	50	94.3	33	89.2	37	78.7	28	90.3	53	89.8	73	77.7	58	86.6
มีปัญหา	3	9.4	3	5.7	4	10.8	10	21.3	3	9.7	6	10.2	21	22.3	9	13.4
ระดับความรุนแรง																
น้อย	1	33.3	1	33.3	3	75.0	7	70.0	3	100.0	1	16.7	14	66.7	8	88.9
ปานกลาง	2	66.7	2	66.7	1	25.0	3	30.0	0	0.0	5	83.3	4	19.0	1	11.1
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	14.3	0	0.0
รวม	3	100.0	3	100.0	4	100.0	10	100.0	3	100.0	6	100.0	21	100.0	9	100.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
3. ปัญหากลิ่นรบกวน																
ไม่มีปัญหา	26	81.2	46	86.8	32	86.5	37	78.7	26	83.9	52	88.1	72	76.6	52	77.6
มีปัญหา	6	18.8	7	13.2	5	13.5	10	21.3	5	16.1	7	11.9	22	23.4	15	22.4
ระดับความรุนแรง																
น้อย	2	33.3	6	85.7	3	60.0	7	70.0	4	80.0	3	42.9	9	40.9	5	33.3
ปานกลาง	4	66.7	1	14.3	2	40.0	3	30.0	1	20.0	4	57.1	11	50.0	7	46.7
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	9.1	3	20.0
รวม	6	100.0	7	100.0	5	100.0	10	100.0	5	100.0	7	100.0	22	100.0	15	100.0
4. ปัญหาเสียงดัง																
ไม่มีปัญหา	23	71.9	47	88.7	33	89.2	40	85.1	27	87.1	51	86.4	76	80.9	60	89.6
มีปัญหา	9	28.1	6	11.3	4	10.8	7	14.9	4	12.9	8	13.6	18	19.1	7	10.4
ระดับความรุนแรง																
น้อย	7	77.8	6	100.0	3	75.0	2	28.6	3	75.0	6	75.0	14	77.8	6	85.7
ปานกลาง	2	22.2	0	0.0	1	25.0	5	71.4	1	25.0	2	25.0	3	16.7	1	14.3
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.5	0	0.0
รวม	9	100.0	6	100.0	4	100.0	7	100.0	4	100.0	8	100.0	18	100.0	7	100.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
5. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำในธรรมชาติ																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	53	100.0	37	100.0	47	100.0	29	93.5	59	100.0	93	98.9	67	100.0
มีปัญหา	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	6.5	0	0.0	1	1.1	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0
6. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	53	100.0	37	100.0	47	100.0	31	100.0	59	100.0	94	100.0	67	100.0
มีปัญหา	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
7. ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน																
ไม่มีปัญหา	31	96.9	53	100.0	37	100.0	47	100.0	31	100.0	58	98.3	94	100.0	67	100.0
มีปัญหา	1	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.7	0	0.0	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0
8. ปัญหาน้ำท่วม																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	51	96.2	37	100.0	47	100.0	31	100.0	59	100.0	94	100.0	67	100.0
มีปัญหา	0	0.0	2	3.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
9. ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	46	86.8	37	100.0	47	100.0	31	100.0	59	100.0	92	97.9	64	95.5
มีปัญหา	0	0.0	7	13.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	2.1	3	4.5
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0
ปานกลาง	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	7	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	3	100.0
10. ปัญหาอุบัติเหตุ																
ไม่มีปัญหา	30	93.8	47	88.7	37	100.0	47	100.0	30	96.8	57	96.6	89	94.7	67	100.0
มีปัญหา	2	6.2	6	11.3	0	0.0	0	0.0	1	3.2	2	3.4	5	5.3	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	2	100.0	1	16.7	0	0.0	0	0.0	1	100.0	2	100.0	5	100.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	5	83.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	2	100.0	6	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	2	100.0	5	100.0	0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
11. ปัญหาผิวการจราจรชำรุดเสียหาย																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	52	98.1	37	100.0	47	100.0	31	100.0	59	100.0	92	97.9	67	100.0
มีปัญหา	0	0.0	1	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	2.1	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0
12. ปัญหาการจราจรติดขัด																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	52	98.1	37	100.0	47	100.0	30	96.8	58	98.3	92	97.9	66	98.5
มีปัญหา	0	0.0	1	1.9	0	0.0	0	0.0	1	3.2	1	1.7	2	2.1	1	1.5
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	100.0	1	50.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	1	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	100.0	2	100.0	1	100.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
13. ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง																
ไม่มีปัญหา	32	100.0	52	98.1	37	100.0	47	100.0	31	100.0	59	100.0	91	96.8	67	100.0
มีปัญหา	0	0.0	1	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	3.2	0	0.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0
14. ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน																
ไม่มีปัญหา	30	93.8	50	94.3	37	100.0	43	91.5	29	93.5	57	96.6	88.0	93.6	64	95.5
มีปัญหา	2	6.2	3	5.7	0	0.0	4	8.5	2	6.5	2	3.4	6.0	6.4	3	4.5
ระดับความรุนแรง																
น้อย	2	100.0	3	100.0	0	0.0	4	100.0	2	100.0	0	0.0	4	66.7	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	2	33.3	3	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	2	100.0	3	100.0	0	0.0	4	100.0	2	100.0	2	100.0	6	100.0	3	100.0

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
15. ปัญหายาเสพติดในชุมชน																
ไม่มีปัญหา	29	90.6	41	77.4	37	100.0	41	87.2	26	83.9	54	91.5	81	86.2	61	91.0
มีปัญหา	3	9.4	12	22.6	0	0.0	6	12.8	5	16.1	5	8.5	13	13.8	6	9.0
ระดับความรุนแรง																
น้อย	3	100.0	7	58.3	0	0.0	3	50.0	3	60.0	0	0.0	5	38.5	4	66.7
ปานกลาง	0	0.0	5	41.7	0	0.0	3	50.0	2	40.0	5	100.0	8	61.5	2	33.3
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	3	100.0	12	100.0	0	0.0	6	100.0	5	100.0	5	100.0	13	100.0	6	100.0
16. ปัญหาในการประกอบอาชีพ																
ไม่มีปัญหา	27	84.4	44	83.0	37	100.0	38	80.9	25	80.6	52	88.1	81	86.2	59	88.1
มีปัญหา	5	15.6	9	17.0	0	0.0	9	19.1	6	19.4	7	11.9	13	13.8	8	11.9
ระดับความรุนแรง																
น้อย	5	100.0	3	33.3	0	0.0	5	55.6	4	66.7	1	14.3	10	76.9	8	100.0
ปานกลาง	0	0.0	5	55.6	0	0.0	3	33.3	2	33.3	5	71.4	3	23.1	0	0.0
มาก	0	0.0	1	11.1	0	0.0	1	11.1	0	0.0	1	14.3	0	0.0	0	0.0
รวม	5	100.0	9	100.0	0	0.0	9	100.0	6	100.0	7	100.0	13	100.0	8	100.0

ความรู้สึกของประชาชนต่อสภาพแวดล้อมในชุมชน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่า สภาพแวดล้อมในชุมชนเหมือนเดิม (ร้อยละ 90.0) รองลงมาคือเห็นว่าสภาพแวดล้อมดีขึ้น (ร้อยละ 5.2) และเห็นว่าสภาพแวดล้อมแย่ลง (ร้อยละ 4.8) เนื่องจาก ผลผลิตไม่ดี และรายได้น้อยลง เป็นต้น สำหรับความรู้สึกโดยรวมต่อสถานพสังคม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในชุมชนผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตอบว่า เป็นชุมชนที่น่าอยู่ (ร้อยละ 99.5) และเป็นชุมชนที่ไม่น่าอยู่ เนื่องจากในชุมชนมีปัญหาสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 0.5)

1.8) การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ

จากการสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า ประชาชนในชุมชนทราบข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 63.3) โดยส่วนใหญ่ทราบข้อมูลข่าวสารมาจากเพื่อนบ้าน/ครอบครัว (ร้อยละ 48.3) รองลงมาคือทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ (ร้อยละ 32.9) ทราบจากผู้นำชุมชน (ร้อยละ 11.5) ทราบจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ (ร้อยละ 4.6) ทราบจากแหล่งอื่น ๆ เช่น จากการประชุม และทราบด้วยตนเอง (ร้อยละ 1.8) ทราบจากวิทยุ/โทรทัศน์ (ร้อยละ 0.5) ทราบจากหนังสือพิมพ์และป้ายโฆษณา (ร้อยละ 0.2) ในสัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ และไม่เคยทราบข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 36.7)

เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมด้านต่าง ๆ กับ แพน โอเรียนท์ ในช่วงที่ผ่านมา พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วม (ร้อยละ 88.3) และเคยเข้าร่วมกิจกรรม (ร้อยละ 11.7) อย่างไรก็ตาม หากทางแพน โอเรียนท์ มีกิจกรรมใด ๆ ในอนาคตเกิดขึ้น ประชาชนส่วนใหญ่ยินดีเข้าร่วมทำกิจกรรมกับทางแพน โอเรียนท์ (ร้อยละ 45.0) เนื่องจาก ไม่สะดวกมาเข้าร่วม ตามลำดับ

1.9) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่ได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของ แพน โอเรียนท์ พบว่า ไม่มีผลกระทบ (ร้อยละ 81.2) รองลงมา ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ (ร้อยละ 15.7) และมีผลกระทบ (ร้อยละ 3.1) สามารถสรุปผลกระทบที่ประชาชนได้รับมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น (ร้อยละ 46.2) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบในระดับมาก (ร้อยละ 50.0) และ**ทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น** (ร้อยละ 46.2) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50.0)

ลำดับที่ 2 ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น (ร้อยละ 38.5) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบในระดับน้อย (ร้อยละ 80.0) และ**ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น** (ร้อยละ 38.5) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบในระดับน้อย (ร้อยละ 60.0)

ลำดับที่ 3 ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น (ร้อยละ 30.8) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย และปานกลาง (ร้อยละ 50.0) ในสัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ

ลำดับที่ 4 ทำให้เกิดวัชพืชในปริมาณมากขึ้น (ร้อยละ 23.1) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 66.7) และ**ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร** (ร้อยละ 23.1) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 66.7)

ลำดับที่ 5 ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น (ร้อยละ 15.4) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อยและมาก (ร้อยละ 50.0) ในสัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ **ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น** (ร้อยละ 15.4) โดยเห็นว่าทั้งหมดได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 100.0) **ทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกาย** (ร้อยละ 15.4) โดยเห็นว่าทั้งหมดได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 100.0) และ**ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น** (ร้อยละ 15.4) โดยเห็นว่าทั้งหมดได้รับความเดือดร้อนในระดับน้อย (ร้อยละ 100.0)

ตารางที่ 3 (ต่อ) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน (แยกเป็นตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน																
17. ปัญหาความยากจน																
ไม่มีปัญหา	26	81.2	46	86.8	37	100.0	39	83.0	25	80.6	53	89.8	80	85.1	60	89.6
มีปัญหา	6	18.8	7	13.2	0	0.0	8	17.0	6	19.4	6	10.2	14	14.9	7	10.4
ระดับความรุนแรง																
น้อย	6	100.0	6	85.7	0	0.0	6	75.0	4	66.7	1	16.7	11	78.6	7	100.0
ปานกลาง	0	0.0	1	14.3	0	0.0	2	25.0	2	33.3	5	83.3	3	21.4	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	6	100.0	7	100.0	0	0.0	8	100.0	6	100.0	6	100.0	14	100.0	7	100.0

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	75.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0
2. ทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	75.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0

ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียม (สรุปภาพรวม) รายละเอียดแสดงดังตาราง**ที่ 4** ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียม (แยกรายตำบล) รายละเอียดแสดงดังตาราง**ที่ 5**

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียม (สรุปภาพรวม)

รายละเอียด	ไม่ได้รับผลระทบ	ได้รับผลกระทบ	ระดับผลกระทบ		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1.ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น	53.8	46.2	33.3	16.7	50.0
2.ทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น	53.8	46.2	33.3	50.0	16.7
3.ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นในปริมาณมากขึ้น	76.9	23.1	66.7	33.3	0.0
4.ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น	69.2	30.8	50.0	50.0	0.0
5.ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น	61.5	38.5	80.0	20.0	0.0
6.ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร	76.9	23.1	66.7	33.3	0.0
7.ทำให้น้ำเสียมากขึ้น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8.ทำให้ปริมาณขยะมากขึ้น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น	84.6	15.4	50.0	0.0	50.0
10.ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น	84.6	15.4	100.0	0.0	0.0
11.ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น	92.3	7.7	100.0	0.0	0.0
12.ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขินมากขึ้น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13.ทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกาย	84.6	15.4	100.0	0.0	0.0
14.ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น	61.5	38.5	60.0	40.0	0.0
15.ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น	84.6	15.4	100.0	0.0	0.0
16.ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17.ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติ และป่าไม้ลดลง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18.อื่น ๆ (ไม่ได้ระบุ)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4. ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	75.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	50.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	50.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0
6. ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. ทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	7	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
8. ทำให้ปริมาณขยะมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	7	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	6	85.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	1	14.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0
รวม	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0
10. ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขินมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	6	85.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	1	14.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
12. ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	7	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
13. ทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกาย																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
14. ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	3	60.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	2	40.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	5	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
15. ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	5	71.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	2	28.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
16. ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	7	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลีย ม (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
17. ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติ และป่าไม้ลดลง																
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	100.0	7	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	100.0	1	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
18. อื่น ๆ																
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลกระทบ																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าไม่มีผลดี (ร้อยละ 41.7) รองลงมาคือไม่ทราบ/ไม่แน่ใจว่าส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้นหรือไม่ (ร้อยละ 37.6) และทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น (ร้อยละ 20.7) จากผลการสำรวจสามารถสรุปประเด็นผลดีต่อการดำเนินงานของโครงการฯ มากสุด 5 ลำดับแรก ได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น (ร้อยละ 94.3) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลดีในระดับปานกลาง (ร้อยละ 57.1)

ลำดับที่ 2 ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น (ร้อยละ 60.9) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลดีในระดับน้อย (ร้อยละ 58.5)

ลำดับที่ 3 นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน (ร้อยละ 27.6) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลดีในระดับน้อย (ร้อยละ 58.3)

ลำดับที่ 4 ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น (ร้อยละ 24.1) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลดีในระดับปานกลาง (ร้อยละ 57.1)

ลำดับที่ 5 สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามมากขึ้น (ร้อยละ 16.1) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลดีในระดับปานกลาง (ร้อยละ 71.4) และทำให้ระบบสาธาณูปโภคของชุมชนดีขึ้น (ร้อยละ 16.1) โดยเห็นว่าส่วนใหญ่ได้รับผลดีในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.3)

ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (สรุปภาพรวม) รายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 6** ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล) รายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 7**

ตารางที่ 6 ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (สรุปภาพรวม)

รายละเอียด	ไม่มีผลดี	มีผลดี	ระดับผลดี		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น	75.9	24.1	42.9	57.1	0.0
2. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น	5.7	94.3	40.0	50.0	10.0
3. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น	39.1	60.9	58.5	37.7	3.8
4. สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามมากขึ้น	83.9	16.1	28.6	71.4	0.0
5. ทำให้ระบบสาธาณูปโภคของชุมชนดีขึ้น	83.9	16.1	28.6	64.3	7.1
6. นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน	72.4	27.6	58.3	37.5	4.2
7. ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น	87.4	12.6	27.3	72.7	0.0
8. มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	88.5	11.5	18.2	81.8	0.0
9. ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น	88.5	11.5	36.4	63.6	0.0
10. ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง	88.5	11.5	45.5	54.5	0.0
11. การจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนดียิ่งขึ้น	90.8	9.2	33.3	66.7	0.0
12. อื่น ๆ ระบุ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น																
ไม่มีผลดี	11	78.6	16	84.2	7	100.0	6	85.7	4	66.7	2	28.6	10	66.7	10	83.3
มีผลดี	3	21.4	3	15.8	0	0.0	1	14.3	2	33.3	5	71.4	5	33.3	2	16.7
ระดับผลดี																
น้อย	3	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	2	40.0	2	40.0	1	50.0
ปานกลาง	0	0.0	3	100.0	0	0.0	1	100.0	1	50.0	3	60.0	3	60.0	1	50.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	3	100.0	3	100.0	0	0.0	1	100.0	2	100.0	5	100.0	5	100.0	2	100.0
2. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น																
ไม่มีผลดี	2	14.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	16.7	1	14.3	1	6.7	0	0.0
มีผลดี	12	85.7	19	100.0	7	100.0	7	100.0	5	83.3	6	85.7	14	93.3	12	100.0
ระดับผลดี																
น้อย	4	33.3	5	26.3	4	57.1	4	57.1	4	80.0	3	50.0	4	28.6	5	41.7
ปานกลาง	6	50.0	12	63.2	2	28.6	3	42.9	1	20.0	3	50.0	9	64.3	5	41.7
มาก	2	16.7	2	10.5	1	14.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	7.1	2	16.6
รวม	12	100.0	19	100.0	7	100.0	7	100.0	5	100.0	6	100.0	14	100.0	12	100.0

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น																
ไม่มีผลดี	6	42.9	11	57.9	4	57.1	4	57.1	0	0.0	0	0.0	4	26.7	5	41.7
มีผลดี	8	57.1	8	42.1	3	42.9	3	42.9	6	100.0	7	100.0	11	73.3	7	58.3
ระดับผลดี																
น้อย	6	75.0	5	62.5	3	100.0	3	100.0	3	50.0	2	28.6	7	63.6	2	28.6
ปานกลาง	2	25.0	3	37.5	0	0.0	0	0.0	2	33.3	5	71.4	4	36.4	4	57.1
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	16.7	0	0.0	0	0.0	1	14.3
รวม	8	100.0	8	100.0	3	100.0	3	100.0	6	100.0	7	100.0	11	100.0	7	100.0
4. สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น																
ไม่มีผลดี	13	92.9	18	94.7	7	100.0	6	85.7	3	50.0	4	57.1	11	73.3	11	91.7
มีผลดี	1	7.1	1	5.3	0	0.0	1	14.3	3	50.0	3	42.9	4	26.7	1	8.3
ระดับผลดี																
น้อย	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	2	50.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0	3	100.0	2	50.0	1	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	3	100.0	4	100.0	1	100.0

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. ทำให้ระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น																
ไม่มีผลดี	13	92.9	18	94.7	7	100.0	6	85.7	3	50.0	4	57.1	12	80.0	10	83.3
มีผลดี	1	7.1	1	5.3	0	0.0	1	14.3	3	50.0	3	42.9	3	20.0	2	16.7
ระดับผลดี																
น้อย	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	33.3	0	0.0	1	33.3	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	3	100.0	2	66.7	1	50.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0
รวม	1	100.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	3	100.0	3	100.0	2	100.0
6. นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน																
ไม่มีผลดี	11	78.6	13	68.4	6	85.7	5	71.4	3	50.0	4	57.1	12	80.0	9	75.0
มีผลดี	3	21.4	6	31.6	1	14.3	2	28.6	3	50.0	3	42.9	3	20.0	3	25.0
ระดับผลดี																
น้อย	2	66.7	5	83.3	1	100.0	1	50.0	2	66.7	0	0.0	1	33.3	2	66.7
ปานกลาง	1	33.3	1	16.7	0	0.0	1	50.0	1	33.3	3	100.0	2	66.7	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3
รวม	3	100.0	6	100.0	1	100.0	2	100.0	3	100.0	3	100.0	3	100.0	3	100.0

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น																
ไม่มีผลดี	13	92.9	17.0	89.5	7	100.0	7	100.0	5	83.3	4	57.1	12	80.0	11	91.7
มีผลดี	1	7.1	2.0	10.5	0	0.0	0	0.0	1	16.7	3	42.9	3	20.0	1	8.3
ระดับผลดี																
น้อย	1	100.0	1.0	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0
ปานกลาง	0	0.0	1.0	50.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	3	100.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2.0	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	3	100.0	1	100.0
8. มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม																
ไม่มีผลดี	13	92.9	17.0	89.5	7	100.0	7	100.0	5	83.3	4	57.1	12	80.0	11	91.7
มีผลดี	1	7.1	2.0	10.5	0	0.0	0	0.0	1	16.7	3	42.9	3	20.0	1	8.3
ระดับผลดี																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	1	33.3	0	0.0
ปานกลาง	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	2	66.7	2	66.7	1	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	3	100.0	1	100.0

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น																
ไม่มีผลดี	13	92.9	17	89.5	7	100.0	7	100.0	5	83.3	4	57.1	13	86.7	11	91.7
มีผลดี	1	7.1	2	10.5	0	0.0	0	0.0	1	16.7	3	42.9	2	13.3	1	8.3
ระดับผลดี																
น้อย	1	100.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	2	66.7	2	100.0	1	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	2	100.0	1	100.0
10. ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง																
ไม่มีผลดี	13	92.9	18	94.7	6	85.7	7	100.0	5	83.3	4	57.1	13	86.7	11	91.7
มีผลดี	1	7.1	1	5.3	1	14.3	0	0.0	1	16.7	3	42.9	2	13.3	1	8.3
ระดับผลดี																
น้อย	1	100.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	1	33.3	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	2	100.0	1	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	1	100.0	1	100.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	2	100.0	1	100.0

ตารางที่ 7 (ต่อ) ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น (แยกรายตำบล)

รายละเอียด	เทศบาลตำบลบ้านดอน		ตำบลหัวโพธิ์		ตำบลบ่อสุพรรณ		ตำบลหนองกระทุ่ม		เทศบาลตำบลหนองลาน		ตำบลทุ่งลูกนก		ตำบลทุ่งบัว		ตำบลรางพิกุล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น																
ไม่มีผลดี	14	100.0	18	94.7	7	100.0	7	100.0	5	83.3	4	57.1	13	86.7	11	91.7
มีผลดี	0	0.0	1	5.3	0	0.0	0	0.0	1	16.7	3	42.9	2	13.3	1	8.3
ระดับผลดี																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1	33.3	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	2	100.0	1	100.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	3	100.0	2	100.0	1	100.0
12. อื่นๆ																
ไม่มีผลดี	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มีผลดี	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ระดับผลดี																
น้อย	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
มาก	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
รวม	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเชื่อมั่นต่อมาตรการรักษาความปลอดภัยของโครงการผลิตปิโตรเลียม ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่าเชื่อมั่น (ร้อยละ 47.9) รองลงมาตอบว่าไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ (ร้อยละ 44.5) เชื่อมั่นสูง (ร้อยละ 4.5) และไม่มีความเชื่อมั่น (ร้อยละ 3.1)

ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกของ แพน โอเรียนท์ ต่อครอบครัว พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าไม่มีผลดี/ผลเสียต่อครอบครัว (ร้อยละ 83.6) รองลงมาคือ มีผลดี (ร้อยละ 15.4) และมีผลเสีย (ร้อยละ 1.0) ตามลำดับ ส่วนความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศนั้นส่วนใหญ่ไม่มีความเห็นกับเรื่องนี้ (ร้อยละ 51.7) รองลงมาคือจำเป็น (ร้อยละ 45.7) และไม่จำเป็น (ร้อยละ 2.6) ตามลำดับ

ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ ในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความเห็นกับเรื่องนี้ (ร้อยละ 61.9) รองลงมาคือเห็นด้วย (ร้อยละ 35.2) และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 2.9)

หากมีการขยายโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกของแพน โอเรียนท์ ในอนาคต กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วย (ร้อยละ 45.2) รองลงมาคือไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 27.9) เห็นด้วยในระดับน้อย (ร้อยละ 17.6) เห็นด้วยในระดับมาก (ร้อยละ 6.9) และเห็นด้วยในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 2.4) ตามลำดับ

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการรับทราบข้อมูลการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการผลิตปิโตรเลียมของ แพน โอเรียนท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างตอบว่าไม่ทราบข้อมูลดังกล่าว (ร้อยละ 59.8) รองลงมาคือทราบข้อมูลดังกล่าว (ร้อยละ 33.3) และไม่สนใจ (ร้อยละ 6.9) กรณีที่ทราบข้อมูลดังกล่าว พบว่า ทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ (ร้อยละ 48.1) รองลงมาคือทราบจากผู้นำชุมชน (ร้อยละ 41.1) และทราบจากแผ่นพับ/โทรทัศน์ (ร้อยละ 10.8) ตามลำดับ

เมื่อสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมของเสียจากการผลิตปิโตรเลียม ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า สามารถปฏิบัติตามกฎหมายได้ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.3) รองลงมาคือระดับมาก (ร้อยละ 21.2) และระดับน้อย (ร้อยละ 14.5) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คิดว่าโครงการสามารถควบคุมปัญหามลพิษจากของเสียอุตสาหกรรมได้ (ร้อยละ 92.6) และไม่ได้ (ร้อยละ 7.4)

ทั้งนี้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเห็นด้วยหรือไม่ หากโครงการมีการบำบัดของเสียอุตสาหกรรม จากการขุดเจาะและนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อเป็นวัสดุก่อสร้างถนนและหลุมเจาะ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 71.9) รองลงมาคือไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ (ร้อยละ 26.0) และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 2.1)

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความกังวลในการจัดการของเสีย ของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของ แพน โอเรียนท์ ว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนหรือไม่ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าไม่มีผลกระทบ (ร้อยละ 98.6) และมีผลกระทบ (ร้อยละ 1.4)

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการร้องเรียนต่อการดำเนินงาน ของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่เคยร้องเรียน (ร้อยละ 100.0)

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการส่งเสริมกิจกรรมทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า มีการส่งเสริมกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 49.8) รองลงมาคือระดับน้อย (ร้อยละ 26.1) ระดับมาก (ร้อยละ 21.2) และระดับมากที่สุด (ร้อยละ 2.9) ตามลำดับ

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการส่งเสริมกิจกรรมทางด้านชุมชน ของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า มีการส่งเสริมกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 46.7) รองลงมาคือระดับน้อย (ร้อยละ 31.1) ระดับมาก (ร้อยละ 18.6) และมีการส่งเสริมกิจกรรมในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 3.6) ตามลำดับ

1.10) การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการสนับสนุนงบประมาณช่วยเหลือโรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและชุมชน ของแพน โอเรียนท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างไม่เคยทราบ (ร้อยละ 36.2) รองลงมาคือ ไม่ค่อยทราบ (ร้อยละ 31.9) ทราบ (ร้อยละ 27.9) และทราบดี (ร้อยละ 4.0) ตามลำดับ ในกรณีที่ทราบว่ามีการสนับสนุนทางโครงการหรือกิจกรรมของชุมชน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พึงพอใจปานกลาง (ร้อยละ 67.1) รองลงมาคือพึงพอใจมาก (ร้อยละ 17.2) และพึงพอใจน้อย (ร้อยละ 15.7) ตามลำดับ

1.11) ข้อเสนอแนะอื่นๆของประชาชนที่มีต่อโครงการ

จากการสำรวจ สามารถรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นต่าง ๆ สรุปได้ดัง**ตารางที่ 8**

ตารางที่ 8 การแสดงความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของชุมชนที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการ

ประเด็น	ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น
การส่งเสริมกิจกรรมในด้านต่าง ๆ	1. อยากให้สนับสนุนการศึกษาในชุมชน อุปกรณ์การเรียน 2. อยากให้ดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อม 3. ให้มีกิจกรรมร่วมกับชุมชน สนับสนุนชุมชน สนับสนุนผู้สูงอายุในชุมชน ช่วยเหลือคนพิการ และพัฒนาชุมชน 4. สนับสนุนเรื่องการต่อต้านยาเสพติด 5. อยากให้แจกจ่ายของช่วยเหลือให้ประชาชน และคนชรา 6. อยากให้มีถังขยะเพิ่มเติมกับชุมชน จึงอยากให้ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบล
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	1. อยากให้มีการจ้างงานคนในชุมชนเพิ่มมากขึ้น และอยากให้รับนักศึกษาทำพาร์ทไทม์กับบริษัท 2. การช่วยเหลือเรื่องไฟ อยากให้ประสาน องค์การบริหารส่วนตำบล เรื่องไฟข้างถนนไม่สว่าง และอยากให้เพิ่มไฟถนนรอบหมู่ 6 ฝั่งถนนใหญ่ 3. อยากให้ปรับผิวถนน ปีที่แล้วแจ้งกับเจ้าหน้าที่ที่ลงเก็บข้อมูลประจำปีแล้วยังไม่ได้แก้ไข (ถนนด้านหน้าตึกที่เป็นแอ่ง) 4. อยากให้โครงการมีส่วนร่วมกับประชาชน และให้ข้อมูลความรู้การขุดเจาะน้ำมัน จะมีความเสี่ยงในด้านดินทรุด น้ำมันปนเปื้อนน้ำบาดาลหรือไม่ และให้ความรู้เรื่องการอพยพ 5. อยากให้ป้ายกำหนดความเร็วรถบรรทุกแบบชัดเจน และอยากให้ดูแลเรื่องการขับขี่ของรถพนักงาน

2. ผลการสำรวจผู้นำชุมชน

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลทุ่งบัว ตำบลทุ่งลูกนก ตำบลหนองกระทุ่ม ตำบลรางพิกุล อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ตำบลบ่อสุพรรณ ตำบลหัวโพธิ์ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี เทศบาลตำบลบ้านดอน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และเทศบาลตำบลหนองลาน อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 30 ตัวอย่าง สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

2.1) ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

จากการสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีตำแหน่งในชุมชนเป็นผู้ใหญ่บ้าน (ร้อยละ 80.0) รองลงมาเป็นสมาชิกอบต./เทศบาล และกรรมการหมู่บ้าน (ร้อยละ 6.7) ในสัดส่วนที่เท่ากัน เป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านและ อสม. (ร้อยละ 3.3) ในสัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ จากการสอบถามจำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน พบว่า ส่วนใหญ่มีจำนวนครัวเรือน มากกว่า 200 ครัวเรือน (ร้อยละ 70.0) มีจำนวนครัวเรือน ระหว่าง 101 – 150 ครัวเรือน (ร้อยละ 20.0) มีจำนวนครัวเรือนระหว่าง 61-100 ครัวเรือน (ร้อยละ 6.7) และมีจำนวนครัวเรือนระหว่าง 150 – 200 ครัวเรือน (ร้อยละ 3.3) ตามลำดับ

2.2) ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิลำเนาและการโยกย้ายถิ่นฐาน

ผู้นำชุมชนทั้งหมดให้ความเห็นว่าประชากรในหมู่บ้านมีภูมิลำเนาเดิมเป็นคนพื้นเพที่นี่ (ร้อยละ 100.0) มีลักษณะครอบครัวเป็นครอบครัวเดี่ยว (ร้อยละ 86.7) และเป็นครอบครัวขยาย (ร้อยละ 13.3)

2.3) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือน

อาชีพหลักของครัวเรือนในหมู่บ้านมีอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือ รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 41.2) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 5.9) และข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 2.9) ตามลำดับ

โดยภายในชุมชนส่วนใหญ่มีโรงเรียนภายในชุมชน (ร้อยละ 46.8) โดยแบ่งเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 54.5) รองลงมาโรงเรียนระดับอนุบาล (ร้อยละ 27.3) และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 18.2) ตามลำดับ รองลงมาผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่มีสถานบริการใด ๆ (ร้อยละ 29.8) มีศาสนสถานภายในชุมชน (ร้อยละ 14.9) และมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 8.5) ตามลำดับ ในส่วนของสิ่งสำคัญภายในชุมชนผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าภายในชุมชนมีประเพณีที่สำคัญ (ร้อยละ 42.0) รองลงมามีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น (ร้อยละ 29.0) ไม่มีสิ่งสำคัญ (ร้อยละ 25.8) และมีโบราณคดี/วัตถุ/โบราณสถาน (ร้อยละ 3.2) ตามลำดับ

การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรต่าง ๆ พบว่าครัวเรือนในหมู่บ้านเป็นสมาชิกของกลุ่ม/องค์กรต่าง ๆ เช่น กลุ่มฌาปนกิจ (ร้อยละ 28.4) รองลงมาคือกลุ่มเกษตร และกลุ่มลูกค้า ธกส. (ร้อยละ 25.6) เท่ากัน กลุ่มสหกรณ์เกษตร (ร้อยละ 8.1) กลุ่มแม่บ้านเกษตร (ร้อยละ 6.8) กลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มสตรีแม่บ้าน กลุ่มแม่บ้าน (ร้อยละ 4.1) และกลุ่มเยาวชน (ร้อยละ 1.4) ตามลำดับ ซึ่งครัวเรือนในหมู่บ้านมีส่วนร่วมในการพัฒนาภายในชุมชนอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 56.7) รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 40.0) และอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 3.3) ตามลำดับ

2.4) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบันในชุมชน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนโดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิตถึงสภาพปัญหาความเดือดร้อนรำคาญทางด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันที่เกิดขึ้นในชุมชน พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้น 5 ลำดับแรก มีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับที่ 1 ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย (ร้อยละ 43.3) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 76.9)

ลำดับที่ 2 ปัญหาอุบัติเหตุ (ร้อยละ 36.7) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อยและปานกลาง (ร้อยละ 45.5) เท่ากัน และ**ปัญหาถนนอยู่ในสภาพไม่ดี** (ร้อยละ 36.7 โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับปานกลาง (ร้อยละ 63.6)

ลำดับที่ 3 ปัญหากลิ่นรบกวน (ร้อยละ 33.3) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 60.0)

ลำดับที่ 4 ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร (ร้อยละ 30.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 77.8) **ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน** (ร้อยละ 30.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อยและปานกลาง (ร้อยละ 44.4) เท่ากัน และ**ปัญหาการจราจรติดขัด** (ร้อยละ 30.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับปานกลาง (ร้อยละ 55.6)

ลำดับที่ 5 ปัญหาเสียงดัง (ร้อยละ 26.7) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อยและปานกลาง (ร้อยละ 50.0) เท่ากัน **ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแห้ง** (ร้อยละ 26.7) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 62.5) และ**ปัญหาน้ำท่วม** (ร้อยละ 26.7) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.5)

สภาพปัญหาอื่น ๆ แสดงดังรายละเอียดใน **ตารางที่ 9**

ตารางที่ 9 ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่างๆที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย		
ไม่มีปัญหา	17	56.7
มีปัญหา	13	43.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	10	76.9
ปานกลาง	4	23.1
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
2. ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร		
ไม่มีปัญหา	21	70.0
มีปัญหา	9	30.0
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	7	77.8
ปานกลาง	2	22.2
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
3. ปัญหากลิ่นรบกวน		
ไม่มีปัญหา	20	66.7
มีปัญหา	10	33.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	6	60.0
ปานกลาง	4	40.0
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**

ตารางที่ 9 (ต่อ) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่างๆที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. ปัญหาเสียงดัง		
ไม่มีปัญหา	22	73.3
มีปัญหา	8	26.7
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	4	50.0
ปานกลาง	4	50.0
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
5. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำในธรรมชาติ		
ไม่มีปัญหา	22	73.3
มีปัญหา	8	26.7
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	5	62.5
ปานกลาง	3	37.5
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
6. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง		
ไม่มีปัญหา	22	73.3
มีปัญหา	8	26.7
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	5	62.5
ปานกลาง	2	25.0
มาก	1	12.5
รวม	**30**	**100.0**

ตารางที่ 9 (ต่อ) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่างๆที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
7. ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน		
ไม่มีปัญหา	21	70.0
มีปัญหา	9	30.0
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	4	44.4
ปานกลาง	4	44.4
มาก	1	11.2
รวม	**30**	**100.0**
8. ปัญหาน้ำท่วม		
ไม่มีปัญหา	22	73.3
มีปัญหา	8	26.7
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	1	12.5
ปานกลาง	5	62.5
มาก	2	25.0
รวม	**30**	**100.0**
9. ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง		
ไม่มีปัญหา	23	76.7
มีปัญหา	7	23.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	3	42.9
ปานกลาง	3	42.9
มาก	1	14.2
รวม	**30**	**100.0**

ตารางที่ 9 (ต่อ) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่างๆที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
10. ปัญหาอุบัติเหตุ		
ไม่มีปัญหา	19	63.3
มีปัญหา	11	36.7
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	5	45.5
ปานกลาง	5	45.5
มาก	1	9.0
รวม	**30**	**100.0**
11. ปัญหาถนนอยู่ในสภาพไม่ดี		
ไม่มีปัญหา	19	63.3
มีปัญหา	11	36.7
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	4	36.4
ปานกลาง	7	63.6
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
12. ปัญหาการจราจรติดขัด		
ไม่มีปัญหา	21	70.0
มีปัญหา	9	30.0
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	2	22.2
ปานกลาง	5	55.6
มาก	2	22.2
รวม	**30**	**100.0**

ตารางที่ 9 (ต่อ) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่างๆที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
13. ปัญหากระแสไฟฟ้าตก/ดับบ่อยครั้ง		
ไม่มีปัญหา	24	80.0
มีปัญหา	6	20.0
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	2	33.3
ปานกลาง	4	66.7
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
14. ปัญหาอาชญากรรมปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน		
ไม่มีปัญหา	23	76.7
มีปัญหา	7	23.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	3	42.9
ปานกลาง	4	57.1
มาก	0	0.0
รวม	**30**	**100.0**
15. ปัญหายาเสพติดในชุมชน		
ไม่มีปัญหา	23	76.7
มีปัญหา	7	23.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	3	42.9
ปานกลาง	3	42.9
มาก	1	14.2
รวม	**30**	**100.0**

ตารางที่ 9 (ต่อ) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน : สภาพปัญหาต่าง ๆ ที่สำคัญของชุมชนในปัจจุบัน

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
16. ปัญหาในการประกอบอาชีพ/ว่างงาน/ตกงาน		
ไม่มีปัญหา	23	76.7
มีปัญหา	7	23.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	1	14.3
ปานกลาง	4	57.1
มาก	2	28.6
รวม	**30**	**100.0**
17. ปัญหาความยากจน		
ไม่มีปัญหา	23	76.7
มีปัญหา	7	23.3
มีปัญหา ระดับความรุนแรง		
น้อย	1	14.3
ปานกลาง	4	57.1
มาก	2	28.6
รวม	**30**	**100.0**

ความรู้สึกต่อสภาพแวดล้อมในชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า สภาพแวดล้อมเหมือนเดิม (ร้อยละ 63.3) และสภาพแวดล้อมดีขึ้น (ร้อยละ 36.7) เมื่อพิจารณาในภาพรวมต่อสภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในชุมชนที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นชุมชนที่น่าอยู่ (ร้อยละ 96.7) และเป็นชุมชนที่ไม่น่าอยู่ (ร้อยละ 3.3) โดยให้เหตุผลว่าในชุมชนมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

2.5) การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ

จากการสอบถามผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการรับทราบข้อมูลข่าวสารของการผลิตปิโตรเลียม ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า ผู้นำชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสาร (ร้อยละ 86.7) แหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสาร พบว่า ส่วนใหญ่รับทราบจากเจ้าหน้าที่ของแพน โอเรียนท์ (ร้อยละ 78.6) รองลงมาคือผู้นำชุมชน (ร้อยละ 21.4) และมีผู้นำชุมชนบางส่วนไม่เคยรับทราบข้อมูล (ร้อยละ 13.3)

เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการ ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าไม่จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพิ่มเติม (ร้อยละ 46.7) รองลงมาเห็นว่าควรมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม (ร้อยละ 30.0) โดยเสนอว่าควรประชาสัมพันธ์ในรูปแบบของการแจ้งข้อมูลข่าวสาร ผ่านผู้นำชุมชน (ร้อยละ 88.9) และจัดประชุมชี้แจงประชาชนโดยตรง (ร้อยละ 11.1) และทำจดหมาย/เอกสาร แจ้งต่อประชาชนโดยตรง (ร้อยละ 4.3) ตามลำดับ ข้อมูลที่เห็นว่าควรมีการชี้แจงแก่ประชาชนเพิ่มเติม คือ อยากให้ทางโครงการชี้แจงรายละเอียดการดำเนินงาน ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ดูแลสภาพแวดล้อมโดยรอบ และมาตรการการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นนอกจากนี้มีผู้นำชุมชนบางส่วนไม่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ (ร้อยละ 23.3)

2.6) ความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับโครงการ

จากการสอบถามผู้นำชุมชนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของ แพน โอเรียนท์ที่ผ่านมา ผู้นำชุมชนให้ความเห็นว่าไม่มีผลกระทบ (ร้อยละ 83.3) รองลงมา คือ มีผลกระทบ (ร้อยละ 13.3) และ ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ (ร้อยละ 3.3) จากผลการสำรวจ สามารถสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น มีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับที่ 1 ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น (ร้อยละ 100.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 75.0) **ทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น** (ร้อยละ 100.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 75.0) **ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร** (ร้อยละ 100.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (75.0) **ทำให้ผิวถนนเสียหายมากขึ้น** (ร้อยละ 100.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 75.0) และ**ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น** (ร้อยละ 100.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (75.0)

ลำดับที่ 2 ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น (ร้อยละ 75.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 66.7) **ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น** (ร้อยละ 75.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 66.7) **ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น** (ร้อยละ 75.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 66.7) **ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น** (ร้อยละ 75.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 66.7) **ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง** (ร้อยละ 75.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 100.0) **และทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติ และป่าไม้ลดลง** (ร้อยละ 75.0) โดยได้รับผลกระทบมากที่สุดในระดับน้อย (ร้อยละ 100.0)

ส่วนผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ แสดงดังรายละเอียดใน **ตารางที่ 10**

ตารางที่ 10 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	75.0
ปานกลาง	1	25.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
2. ทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	75.0
ปานกลาง	1	25.0
มาก	0	**0.0**
รวม	4	**100.0**

ตารางที่ 10 (ต่อ) ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	25.0
ได้รับผลกระทบ	3	75.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	2	66.7
ปานกลาง	1	33.3
มาก	**0**	**0.0**
รวม	**4**	**100.0**
4. ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	25.0
ได้รับผลกระทบ	3	75.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	2	66.7
ปานกลาง	1	33.3
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
5. ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	25.0
ได้รับผลกระทบ	3	75.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	2	66.7
ปานกลาง	1	33.3
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**

ตารางที่ 10 (ต่อ) ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร		
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	75.0
ปานกลาง	1	25.0
มาก	**0**	**0.0**
รวม	**4**	**100.0**
7. ทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
8. ทำให้ปริมาณขยะมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	**0**	0.0
รวม	**4**	**100.0**

ตารางที่ 10 (ต่อ) ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
9. ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	75.0
ปานกลาง	1	25.0
มาก	**0**	**0.0**
รวม	**4**	**100.0**
10. ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	75.0
ปานกลาง	1	25.0
มาก	**0**	**0.0**
รวม	**4**	**100.0**
11. ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**

ตารางที่ 10 (ต่อ) ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
12. ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขินมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
13. ทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกาย		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
14. ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	4	100.0
ได้รับผลกระทบ	0	0.0
ระดับความรุนแรงของผลกระทบ		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**

ตารางที่ 10 (ต่อ) ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
15. ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น		
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	25.0
ได้รับผลกระทบ	3	75.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	2	66.7
ปานกลาง	1	33.3
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
16. ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง		
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	25.0
ได้รับผลกระทบ	3	75.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	100.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**
17. ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติและป่าไม้ลดลง		
ไม่ได้รับผลกระทบ	1	25.0
ได้รับผลกระทบ	3	75.0
ระดับผลกระทบ		
น้อย	3	100.0
ปานกลาง	0	0.0
มาก	0	0.0
รวม	**4**	**100.0**

สำหรับความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียม ของ แพน โอเรียนท์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น (ร้อยละ 66.7) และไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ (ร้อยละ 33.3) จากผลการสำรวจสามารถสรุปประเด็นที่เกิดขึ้นมีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับที่ 1 ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น (ร้อยละ 100.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 85.0)

ลำดับที่ 2 ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น (ร้อยละ 90.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 83.3) และ**สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น** (ร้อยละ 90.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 83.3) **ทำให้ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น** (ร้อยละ 90.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 72.2)

ลำดับที่ 3 ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 82.4) **ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง** (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 82.4) **ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ดีขึ้น** (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 76.5) **ชุมชนมีความเจริญมากขึ้น** (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 76.5) **ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น** (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (76.5) **มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้** (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (70.6) และ**การจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนดียิ่งขึ้น** (ร้อยละ 85.0) โดยระดับผลดีส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 70.6)

รายละเอียดต่าง ๆ แสดงดังใน **ตารางที่ 11**

ตารางที่ 11 ความคิดเห็นด้านการดำเนินงานของโครงการ ต่อสภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ทำให้ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น		
ไม่มีผลดี	2	10.0
มีผลดี	18	90.0
ระดับผลดี		
น้อย	2	11.1
ปานกลาง	13	72.2
มาก	3	16.7
รวม	**20**	**100.0**
2. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น		
ไม่มีผลดี	2	10.0
มีผลดี	18	90.0
ระดับผลดี		
น้อย	1	5.6
ปานกลาง	15	83.3
มาก	2	11.1
รวม	**20**	**100.0**

ตารางที่ 11 (ต่อ) ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ : การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น		
ไม่มีผลดี	0	0.0
มีผลดี	20	100.0
ระดับผลดี		
น้อย	1	5.0
ปานกลาง	17	85.0
มาก	2	10.0
รวม	**20**	**100.0**
4. สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามมากขึ้น		
ไม่มีผลดี	2	10.0
มีผลดี	18	90.0
ระดับผลดี		
น้อย	1	5.6
ปานกลาง	15	83.3
มาก	2	11.1
รวม	**20**	**100.0**
5. ทำให้ระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	1	5.9
ปานกลาง	13	76.5
มาก	3	17.6
รวม	**20**	**100.0**

ตารางที่ 11 (ต่อ) ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ : การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	1	5.9
ปานกลาง	13	76.5
มาก	3	17.6
รวม	**20**	**100.0**
7. ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	1	5.9
ปานกลาง	13	76.5
มาก	3	17.6
รวม	**20**	**100.0**
8. มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	2	11.8
ปานกลาง	12	70.6
มาก	**3**	**17.6**
รวม	**20**	**100.0**

ตารางที่ 11 (ต่อ) ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ : การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
9. ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	14	82.4
มาก	**3**	**17.6**
รวม	**20**	**100.0**
10. ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	0	0.0
ปานกลาง	14	82.4
มาก	**3**	**17.6**
รวม	**20**	**100.0**
11. การจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนดียิ่งขึ้น		
ไม่มีผลดี	3	15.0
มีผลดี	17	85.0
ระดับผลดี		
น้อย	2	11.8
ปานกลาง	12	70.6
มาก	3	17.6
รวม	**20**	**100.0**

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของแพน โอเรียนท์ ถึงความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศนั้น พบว่า มีความจำเป็น (ร้อยละ 80.0) และไม่มีความคิดเห็น (ร้อยละ 20.0)

สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ ในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วย (ร้อยละ 76.7) รองลงมา คือ ไม่มีความคิดเห็น (ร้อยละ 23.3)

ในอนาคตหากมีการขยายโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมาก (ร้อยละ 40.0) รองลงมา คือ เห็นด้วยปานกลาง (ร้อยละ 33.3) เห็นด้วยน้อย (ร้อยละ 20.0) และเห็นด้วยมากที่สุด (ร้อยละ 6.7) ตามลำดับ

จากการสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการส่งเสริมกิจกรรมทางด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของแพน โอเรียนท์ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 46.7) รองลงมา คือ ระดับมาก (ร้อยละ 33.3) ระดับมากที่สุดและน้อย (ร้อยละ 10.0) เท่ากัน ตามลำดับ

2.7) การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

จากการสอบถามการรับรู้ของกลุ่มผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการสนับสนุนงบประมาณช่วยเหลือโรงเรียน วัด โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล และชุมชน ของแพน โอเรียนท์ พบว่า ผู้นำชุมชนทราบ (ร้อยละ 63.3) รองลงมา คือ ทราบดี (ร้อยละ 26.7) ไม่ค่อยทราบ (ร้อยละ 6.7) และไม่เคยทราบ (ร้อยละ 3.3) ตามลำดับ

2.8) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของผู้นำชุมชนต่อโครงการฯ

จากการรวบรวมข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นต่างๆของผู้นำชุมชนที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการฯ สรุปได้ดัง **ตารางที่ 12**

ตารางที่ 12 การแสดงความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้นำชุมชนที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการฯ

ประเด็น	ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	- อยากให้เข้ามาสนับสนุนกิจกรรมในชุมชน

บทที่ 3

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

บทที่ 3
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

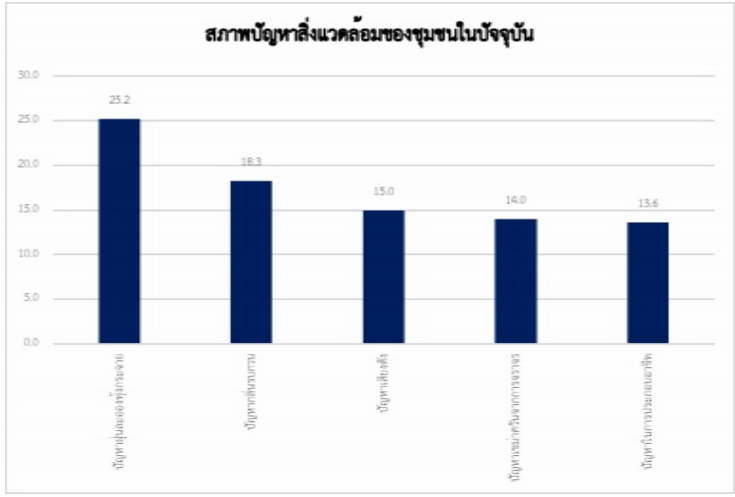
1. สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นของประชาชน และกลุ่มผู้นำชุมชน

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน และกลุ่มผู้นำชุมชนในรัศมี 1 กิโลเมตร และ 2 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิตทั้ง 7 แห่ง ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม และจังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มประชาชน เป็นจำนวน 420 ตัวอย่าง และ กลุ่มผู้นำชุมชน เป็นจำนวน 30 ตัวอย่าง ตามลำดับ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1.1) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน

1.1.1) ประชาชน

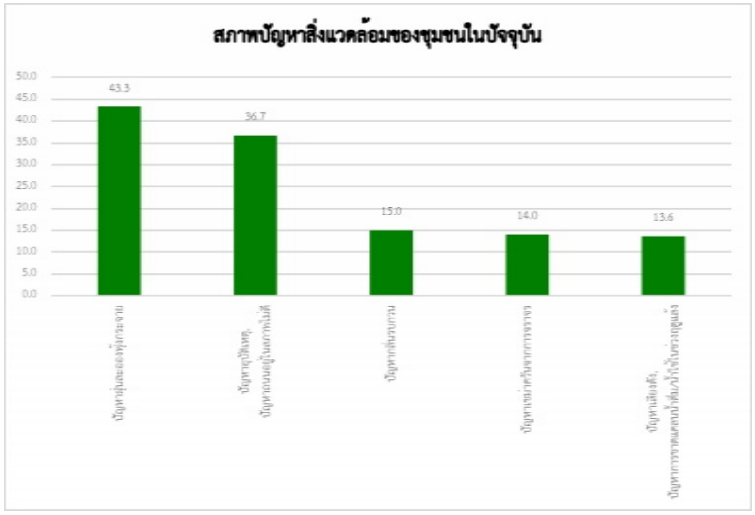
สภาพปัญหาหรือความเดือดร้อนรำคาญทางด้านสิ่งแวดล้อม และปัญหาสังคมที่ประชาชนได้รับในปัจจุบันสูงสุด 5 ลำดับแรก มีดังนี้ ลำดับที่ 1 ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ลำดับที่ 2 ปัญหากลิ่นรบกวน ลำดับที่ 3 ปัญหาเสียงดัง ลำดับที่ 4 ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร และลำดับที่ 5 ปัญหาในการประกอบชีพ ตามลำดับ **(รูปที่ 3)**



รูปที่ 3 สัดส่วนสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบันจากการจัดลำดับ 5 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

1.1.2) ผู้นำชุมชน

สภาพปัญหาหรือความเดือดร้อนรำคาญทางด้านสิ่งแวดล้อม และปัญหาสังคมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันสูงสุด 5 ลำดับแรก มีดังนี้ ลำดับที่ 1 ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ลำดับที่ 2 ปัญหาอุบัติเหตุ และปัญหาถนนอยู่ในสภาพไม่ดี ลำดับที่ 3 ปัญหากลิ่นรบกวน ลำดับที่ 4 ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร ลำดับที่ 5 ปัญหาเสียงดัง และปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง ตามลำดับ **(รูปที่ 4)**

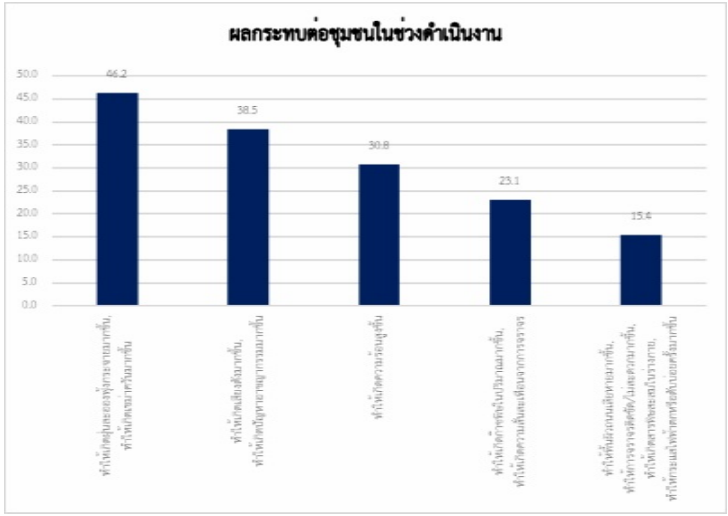


รูปที่ 4 สัดส่วนสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบันจากการจัดลำดับ 5 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน

1.2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่ได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของ แพน โอเรียนท์

1.2.1) ประชาชน

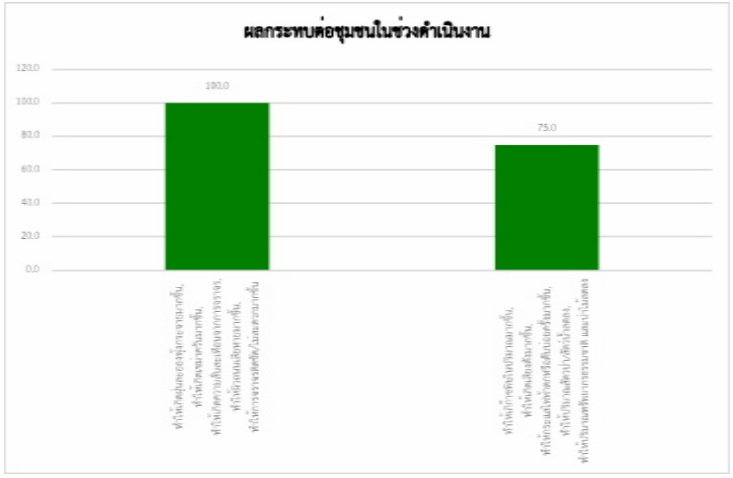
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชนจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ จากกลุ่มตัวอย่างประชาชน พบว่าปัญหา 5 ลำดับแรก มีดังนี้ ลำดับที่ 1 ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น และทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น ลำดับที่ 2 ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น ลำดับที่ 3 ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น ลำดับที่ 4 ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น และทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร และลำดับที่ 5 ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น ทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกาย และทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น ตามลำดับ **(รูปที่ 5)**



รูปที่ 5 สัดส่วนผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่ได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

1.2.2) ผู้นำชุมชน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชนจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ จากกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน พบว่าปัญหา มีดังนี้ ลำดับที่ 1 ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น ทำให้เกิดเขม่าควันมากขึ้น ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร ทำให้ผิวถนนเสียหายมากขึ้น และทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น ลำดับที่ 2 ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง และทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติ และป่าไม้ลดลง ตามลำดับ **(รูปที่ 6)**

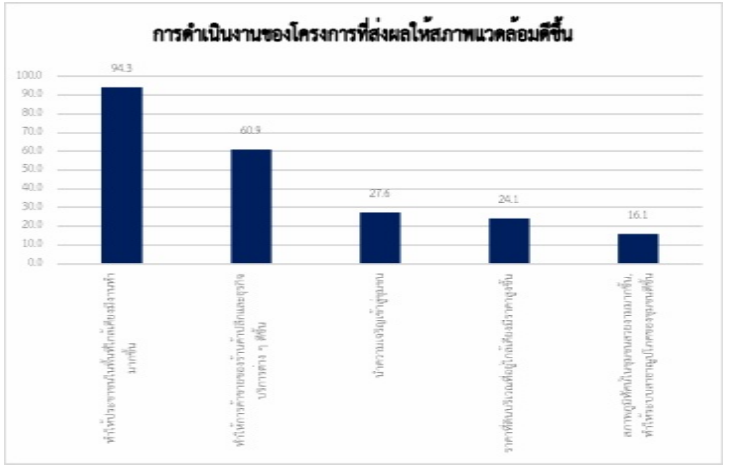


รูปที่ 6 สัดส่วนผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนที่ได้รับจากการดำเนินงานในช่วงการผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน

1.3) การดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียม ของ แพน โอเรียนท์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น

1.3.1) ประชาชน

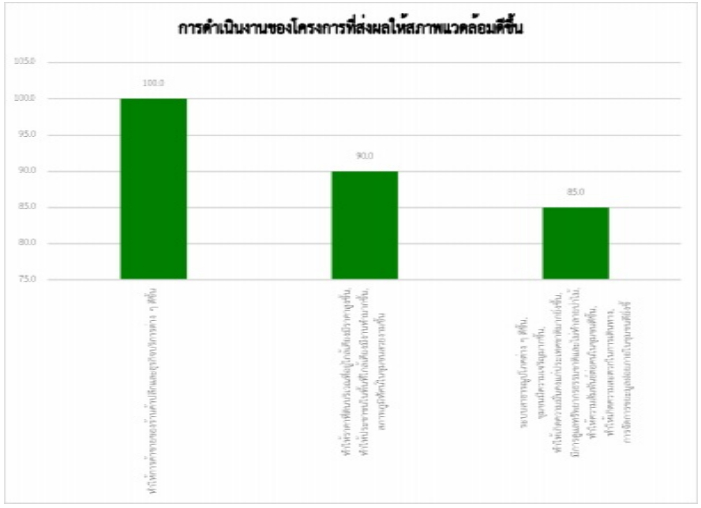
การดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคม มีดังนี้ ลำดับที่ 1 ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น ลำดับที่ 2 ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น ลำดับที่ 3 นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน ลำดับที่ 4 ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น และลำดับที่ 5 สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามมากขึ้น และทำให้ระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้นตามลำดับ **(รูปที่ 7)**



รูปที่ 7 สัดส่วนการดำเนินงานของโครงการ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น จากการจัดลำดับของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

1.3.2) ผู้นำชุมชน

การดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคม มีดังนี้ ลำดับที่ 1 ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่าง ๆ ดีขึ้น ลำดับที่ 2 ทำให้ราคาที่ดินบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น และสภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น และลำดับที่ 3 ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ดีขึ้น ชุมชนมีความเจริญมากขึ้น ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้ ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง และการจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนดียิ่งขึ้น ตามลำดับ **(รูปที่ 8)**

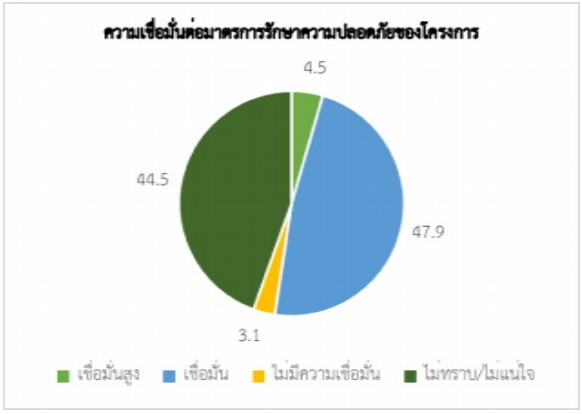


รูปที่ 8 สัดส่วนการดำเนินงานของโครงการ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้น จากการจัดลำดับของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน

1.4) ความเชื่อมั่นต่อมาตรการรักษาความปลอดภัยของ แพน โอเรียนท์

1.4.1) ประชาชน

ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าเชื่อมั่น รองลงมาคือไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ เชื่อมั่นสูง และไม่มีความเชื่อมั่น ตามลำดับ **(รูปที่ 9)**



รูปที่ 9 สัดส่วนความเชื่อมั่นต่อมาตรการรักษาความปลอดภัยของ แพน โอเรียนท์ ของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

1.5) ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมของ แพน โอเรียนท์

1.5.1) ประชาชน

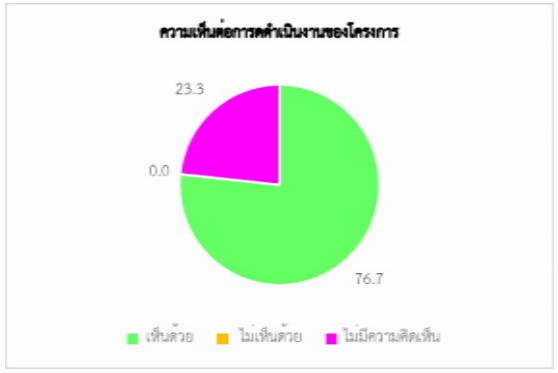
สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ ในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีความคิดเห็น รองลงมาคือเห็นด้วย และไม่เห็นด้วย ตามลำดับ **(รูปที่ 10)**



รูปที่ 10 สัดส่วนความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ แพน โอเรียนท์ ของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

1.5.2) ผู้นำชุมชน

สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบกฯ ของ แพน โอเรียนท์ ในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วย และไม่มีความคิดเห็น **(รูปที่ 11)**



รูปที่ 11 สัดส่วนความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ แพน โอเรียนท์ ของกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน

1.6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ

1.6.1) ประชาชน

ประชาชนบางส่วนทราบข้อมูลข่าวสาร โดยแหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสาร พบว่า ส่วนใหญ่ทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ รองลงมาคือผู้นำชุมชน และแผ่นพับ/โทรทัศน์ ตามลำดับ **(รูปที่ 12)**

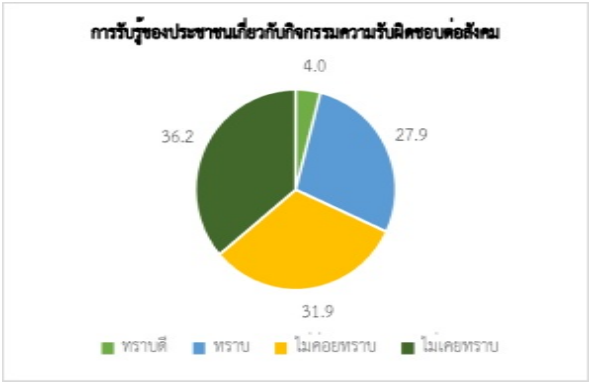


รูปที่ 12 สัดส่วนการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการของกลุ่มตัวอย่างประชาชน

1.7) การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

1.7.1) ประชาชน

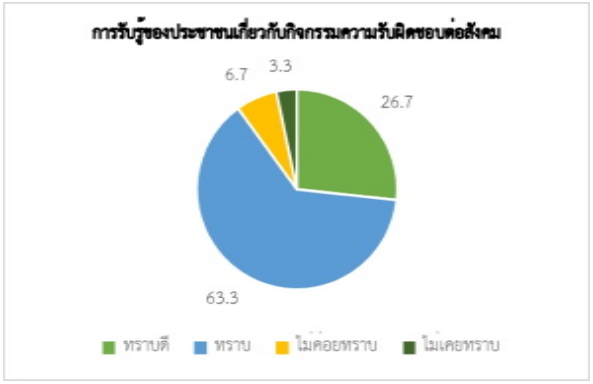
ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เคยทราบเกี่ยวกับการสนับสนุนงบประมาณช่วยเหลือโรงเรียน วัด โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล และชุมชนของแพน โอเรียนท์ รองลงมาคือทราบในระดับไม่ค่อยทราบ ทราบ และทราบดีตามลำดับ **(รูปที่ 14)**



รูปที่ 14 สัดส่วนการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

1.7.2) ผู้นำชุมชน

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่รับทราบเกี่ยวกับการสนับสนุนงบประมาณช่วยเหลือโรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และชุมชนของแพน โอเรียนท์ รองลงมาคือทราบดี ไม่ค่อยทราบ และไม่เคยทราบ ตามลำดับ **(รูปที่ 15)**



รูปที่ 15 สัดส่วนการรับรู้ของผู้นำชุมชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

1.8) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของประชาชนและผู้นำชุมชนที่มีต่อโครงการฯ สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 11**

ตารางที่ 13 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของประชาชนและผู้นำชุมชนที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการ

ประเด็น	ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น
การส่งเสริมกิจกรรมในด้านต่าง ๆ	1. อยากให้สนับสนุนการศึกษาในชุมชน อุปกรณ์การเรียน 2. อยากให้ดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อม 3. ให้มีกิจกรรมร่วมกับชุมชน สนับสนุนชุมชน สนับสนุนผู้สูงอายุในชุมชน ช่วยเหลือคนพิการ และพัฒนาชุมชน 4. สนับสนุนเรื่องการต่อต้านยาเสพติด 5. อยากให้แจกจ่ายของช่วยเหลือให้ประชาชน และคนชรา 6. อยากให้มีถังขยะเพิ่มเติมกับชุมชน จึงอยากให้ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบล 7. อยากให้เข้ามาสนับสนุนกิจกรรมในชุมชน
ข้อเสนอแนะอื่นๆ	1. อยากให้มีการจ้างงานคนในชุมชนเพิ่มมากขึ้น และอยากให้รับนักศึกษาทำพาร์ทไทม์กับบริษัท 2. การช่วยเหลือเรื่องไฟ อยากให้ประสาน องค์การบริหารส่วนตำบล เรื่องไฟข้างถนนไม่สว่าง และอยากให้เพิ่มไฟถนนรอบหมู่ 6 ฝั่งถนนใหญ่ 3. อยากให้ปรับผิวถนน ปีที่แล้วแจ้งกับเจ้าหน้าที่ที่ลงเก็บข้อมูลประจำปีแล้วยังไม่ได้แก้ไข (ถนนด้านหน้าตึกที่เป็นแอ่ง) 4. อยากให้โครงการมีส่วนร่วมกับประชาชน และให้ข้อมูลความรู้การขุดเจาะน้ำมัน จะมีความเสี่ยงในด้านดินทรุด น้ำมันปนเปื้อนน้ำบาดาลหรือไม่ และให้ความรู้เรื่องการอพยพ 5. อยากให้ป้ายกำหนดความเร็วรถบรรทุกแบบชัดเจน และอยากให้ดูแลเรื่องการขับขี่ของรถพนักงาน

ภาคผนวก

ชุดที่.....
วันที่ ...../...../.....
ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน
ที่มีต่อโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก จังหวัดนครปฐม ของแพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด

แพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี (สยาม) ลิมิเต็ดได้รับสัมปทานปิโตรเลียมเลขที่ 1/2555/077 แปลงสำรวจบนบก หมายเลย L53/48 จากกระทรวงพลังงาน และจากการสำรวจพบว่า ขอบเขตของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมในแอ่งกำแพงแสน มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์และเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นแหล่งผลิตปิโตรเลียมซึ่งในปัจจุบันบริษัทได้มีการพัฒนาโครงการเข้าสู่การผลิตปิโตรเลียม เพื่อเพิ่มศักยภาพแหล่งพลังงานของประเทศ ในการนี้บริษัทต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจะต้องจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว กำหนดให้มีการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมในชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมของโครงการในรัศมี 2 กิโลเมตรเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ และนำไปปรับปรุงการดำเนินงานให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด ดังนั้น แพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ข้อมูลทั่วไปผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นางสาว).....บ้านเลขที่.....

หมู่บ้าน.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

โทร.....มีระยะห่างจากฐานหลุมผลิต.....กิโลเมตร

ตำแหน่งในชุมชน

❍ 1) นายกอบต. /ประธานอบต. ❍ 2) กำนัน

❍ 3) ผู้ใหญ่บ้าน ❍ 4) ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/สารวัตรกำนัน

❍ 5) สมาชิกอบต. ❍ 6) กรรมการหมู่บ้าน

❍ 7) อื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 1: ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

1.1 จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน

❍ 1) 10-30 ครัวเรือน ❍ 2) 31-60 ครัวเรือน

❍ 3) 61-100 ครัวเรือน ❍ 4) 101-150 ครัวเรือน

❍ 5) 151-200 ครัวเรือน ❍ 6) มากกว่า 200 ครัวเรือน

1.2 อาชีพส่วนใหญ่ของคนในหมู่บ้าน

❍ 1) ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ❍ 2) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

❍ 3) เกษตรกรรม ❍ 4) รับจ้างทั่วไป

❍ 5) พนักงานบริษัทท่วไป ❍ 6) รับจ้างภาคอุตสาหกรรม

❍ 7) พนักงานบริษัทแพน ❍ 8) อื่น ๆ (ระบุ).....

1.3 ภูมิลำเนาเดิมของคนในหมู่บ้าน

❍ 1) พื้นเพเป็นคนที่นี่ ❍ 2) ย้ายมาจาก.....

1.4 ลักษณะครอบครัวเป็น

❍ 1) ครอบครัวเดี่ยว (พ่อแม่ลูก) ❍ 2) ครอบครัวขยาย

1.5 ในชุมชนมีบริการเหล่านี้หรือไม่

❍ 1) โรงเรียน ระดับ ❍ 1.1) อนุบาล

❍ 1.2) ประถมศึกษา ❍ 1.3) มัธยมศึกษา

❍ 2) รพ.สต. ❍ 3) ศาสนสถาน

❍ 4) โรงพยาบาล

1.6 ชุมชนของท่านมีสิ่งสำคัญเหล่านี้หรือไม่

❍ 1) เอกลักษณ์ที่โดดเด่น ❍ 2) แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ

❍ 3) โบราณคดี/วัตถุ/โบราณสถาน ❍ 4) ประเพณที่สำคัญ

ส่วนที่ 2: ข้อมูลด้านสังคมและการพัฒนา

2.1 ในชุมชนของท่านมีกลุ่มองค์กรใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ 1) สหกรณ์เกษตร ❍ 2) กลุ่มลูกค้า ธกส.

❍ 3) แม่บ้านเกษตร ❍ 4) กลุ่มเกษตร

❍ 5) กลุ่มฌาปนกิจ ❍ 6) กลุ่มเยาวชน

❍ 7) อื่น ๆ (ระบุ).....

2.2 การมีส่วนร่วมภายในชุมชนของท่านอยู่ในระดับใด

❍ 1) มาก ❍ 2) ปานกลาง

❍ 3) น้อย

ส่วนที่ 3: ความคิดเห็นต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ในปัจจุบันของชุมชน

3.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่มีปัญหา	ระดับของปัญหา		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 1) ปัญหาฝุ่นละออง				
❍ 2) ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร				
❍ 3) ปัญหากลิ่นรบกวน				
❍ 4) ปัญหาเสียงดัง				
❍ 5) ปัญหาน้ำเสีย				
❍ 6) ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในฤดูแล้ง				
❍ 7) ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน				
❍ 8) ปัญหาน้ำท่วม				
❍ 9) ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง				
❍ 10) ปัญหาอุบัติเหตุ				
❍ 11) ปัญหาน้ำเสีย				
❍ 12) ปัญหาถนนอยู่ในสภาพไม่ดี				
❍ 13) ปัญหาการจราจรติดขัด				
❍ 14) ปัญหากระแสไฟฟ้าตก/ดับบ่อยครั้ง				
❍ 15) ปัญหาอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน				
❍ 16) ปัญหายาเสพติดในชุมชน				
❍ 17) ปัญหาในการประกอบอาชีพ/ว่างงาน/ตกงาน				
❍ 18) ปัญหาความยากจน				

3.2 **ในรอบปีที่ผ่านมาท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อสภาพแวดล้อมทั่วไปของชุมชน**

❍ 1) ดีขึ้น ❍ 2) เหมือนเดิม

❍ 3) แย่ลง เนื่องจาก.....

.....

3.3 **โดยภาพรวมท่านมีความรู้สึกอย่างไรกับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในชุมชนที่อาศัยอยู่ปัจจุบัน**

❍ 1) เป็นชุมชนที่น่าอยู่ ❍ 2) เป็นชุมชนที่ไม่น่าอยู่

❍ 2.1) มีปัญหาสังคม ❍ 2.2) มีปัญหาสิ่งแวดล้อม

❍ 2.3) อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 4: การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

4.1 **ท่านรับทราบข้อมูล/ข่าวสารของโครงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ หรือไม่**

❍ 1) ไม่ทราบ **(ข้ามไป 4.3)** ❍ 2) ทราบ

4.2 **ท่านทราบข้อมูลจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

❍ 1) เจ้าหน้าที่โครงการ ❍ 2) หนังสือพิมพ์

❍ 3) วิทยุ/โทรทัศน์ ❍ 4) ป้ายโฆษณา

❍ 5) เจ้าหน้าที่ของรัฐ ❍ 6) ผู้นำชุมชน

❍ 7) เพื่อนบ้าน/ครอบครัว ❍ 8) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.3 **ท่านคิดว่าโครงการฯ ควรมีการประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติมหรือไม่**

❍ 1) ไม่จำเป็น ❍ 2) ควรเพิ่มเติม

❍ 3) ไม่มีความเห็น (ข้ามไปข้อ 5.1)

4.4 **กรณีที่เห็นควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม**

1. **รูปแบบหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด (เลือกเพียง 1 ข้อ)**

❍ 1) ทำจดหมาย/เอกสารแจ้งต่อประชาชนโดยตรง

❍ 2) แจ้งผ่านผู้นำชุมชน

❍ 3) จัดประชุมชี้แจงกับประชาชนโดยตรง

❍ 4) อื่น ๆ (ระบุ).....

2. **ข้อมูลที่ท่าต้องการทราบหรือข้อมูลที่ท่านเห็นว่าควรมีการชี้แจงแก่ประชาชน ได้แก่**

1) .....

2) .....

3) .....

ส่วนที่ 5: ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

5.1 **ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนหรือไม่ อย่างไร**

❍ 1) ไม่มีผลกระทบ **(ข้ามไปข้อ 7.2)** ❍ 2) มีผลกระทบ **(โปรดระบุในตารางด้านล่าง)**

❍ 3) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ไม่ได้รับผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 1) ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น				
❍ 2) ทำให้เกิดเขม่า/ควันมากขึ้น				
❍ 3) ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น				
❍ 4) ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น				
❍ 5) ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น				
❍ 6) ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร				
❍ 7) ทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น				
❍ 8) ทำให้เกิดปริมาณขยะมากขึ้น				
❍ 9) ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น				
❍ 10) ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น				
❍ 11) ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น				

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ไม่ได้รับผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 12) ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขินมากขึ้น				
❍ 13) ทำให้เกิดเกิดสารพิษสะสมในร่างกาย				
❍ 14) ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น				
❍ 15) ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
❍ 16) ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง				
❍ 17) ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติและป่าไม้ลดลง				
❍ 18) อื่น ๆ (ระบุ).....				

5.2 **ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้นหรือไม่**

❍ 1) ไม่มีผลดี ❍ 2) มีผลดี **(โปรดระบุในตารางด้านล่าง)**

❍ 3) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ไม่มีผลดี	มีผลดี ในระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 1) ทำให้ที่ดินบริเวณใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น				
❍ 2) ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น				
❍ 3) ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจต่าง ๆ ดีขึ้น				
❍ 4) สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น				
❍ 5) ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ดีขึ้น				
❍ 6) ชุมชนมีความเจริญมากขึ้น				
❍ 7) ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น				
❍ 8) มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้				
❍ 9) ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น				
❍ 10) ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง				
❍ 11) การจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนดียิ่งขึ้น				
❍ 12) อื่น ๆ (ระบุ).....				

5.3 **ท่านคิดว่าโครงการฯ ทำกิจกรรมหรือส่งเสริมกิจกรรมทางด้านชุมชนสัมพันธ์ (CSR) มากน้อยเพียงใด**

❍ 1) มากที่สุด ❍ 2) มาก

❍ 3) ปานกลาง ❍ 4) น้อย

5.4 **ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการฯ จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศหรือไม่**

❍ 1) จำเป็น ❍ 2) ไม่จำเป็น

❍ 3) ไม่มีความเห็น

5.5 **ในปัจจุบันท่านเห็นด้วยต่อการดำเนินงานของโครงการฯ หรือไม่**

❍ 1) เห็นด้วย ❍ 2) ไม่เห็นด้วย

❍ 3) ไม่มีความเห็น

5.6 **ในอนาคตถ้ามีการขยายโครงการฯ ในพื้นที่ของท่าน ท่านมีความเห็นอย่างไร**

❍ 1) เห็นด้วยมากที่สุด ❍ 2) เห็นด้วยมาก

❍ 3) เห็นด้วยปานกลาง ❍ 4) เห็นด้วยน้อย

❍ 5) ไม่เห็นด้วย

ส่วนที่ 6: การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

6.1 **ท่านทราบหรือไม่ว่า แพน โอเรียนท์ มีการสนับสนุนงบประมาณให้แก่โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และชุมชน ได้แก่ การปรับปรุงซ่อมแซมถนน ร่วมทำบุญงานกฐิน สนับสนุนงานกีฬา เป็นต้น**

❍ 1) ทราบดี ❍ 2) ทราบ

❍ 3) ไม่ค่อยทราบ ❍ 4) ไม่เคยทราบ

6.2 **ในกรณีที่ท่านทราบว่า แพน โอเรียนท์ มีการสนับสนุนโครงการหรือกิจกรรมของชุมชน ท่านพึงพอใจต่อโครงการที่ทาง แพน โอเรียนท์ สนับสนุนต่อชุมชนหรือไม่**

❍ 1) พึงพอใจมาก ❍ 2) พึงพอใจปานกลาง

❍ 3) พึงพอใจน้อย

ส่วนที่ 7: ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

**** ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการการตอบแบบสำรวจ****

ภาคผนวก ก-2

ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของประชาชน

ชุดที่.....
วันที่ ...../...../.....
ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

แบบสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

ที่มีต่อโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก จังหวัดนครปฐม ของแพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด

แพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี (สยาม) ลิมิเต็ดได้รับสัมปทานปิโตรเลียมเลขที่ 1/2555/077 แปลงสำรวจบนบก หมายเลย L53/48 จากกระทรวงพลังงาน และจากการสำรวจพบว่า ขอบเขตของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมในแอ่งกำแพงแสน มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์และเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นแหล่งผลิตปิโตรเลียมซึ่งในปัจจุบันบริษัทได้มีการพัฒนาโครงการเข้าสู่การผลิตปิโตรเลียม เพื่อเพิ่มศักยภาพแหล่งพลังงานของประเทศ ในการนี้บริษัทต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจะต้องจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว กำหนดให้มีการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมในชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมของโครงการในรัศมี 2 กิโลเมตรเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ และนำไปปรับปรุงการดำเนินงานให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด ดังนั้น แพน โอเรียนท์ เอ็นเนอยี่ (สยาม) ลิมิเต็ด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง/นางสาว).....บ้านเลขที่.....

หมู่บ้าน.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

โทร.....มีระยะห่างจากฐานหลุมผลิต.....กิโลเมตร

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ
❍ 1) ชาย ❍ 2) หญิง

1.2 อายุ
❍ 1) 20-30 ปี ❍ 2) 31-40 ปี
❍ 3) 41-50 ปี ❍ 4) 51-60 ปี
❍ 5) 61 ปีขึ้นไป

1.3 สถานภาพในครัวเรือน
❍ 1) หัวหน้าครัวเรือน ❍ 2) คู่สมรส
❍ 3) บุตร/ธิดา ❍ 4) บิดา/มารดา
❍ 5) ญาติ/ผู้อาศัย ❍ 6) อื่น ๆ (ระบุ) .....

1.4 ระดับการศึกษาสูงสุด
❍ 1) ไม่เคยเข้าเรียน ❍ 2) ประถมศึกษา
❍ 3) มัธยมศึกษาตอนต้น ❍ 4) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
❍ 5) ปวส./ อนุปริญญา ❍ 6) ปริญญาตรี
❍ 7) สูงกว่าปริญญาตรี ❍ 8) กำลังศึกษา

1.5 สมาชิกในครัวเรือน
❍ 1) 1-3 คน ❍ 2) 4-6 คน ❍ 3) มากกว่า 6 คน

1.6 สถานภาพการทำงานของสมาชิกในครัวเรือน
❍ 1) มีงานทำ จำนวน.....คน
❍ 2) ไม่ได้ทำงาน/ว่างงาน จำนวน.....คน
❍ 3) กำลังศึกษา จำนวน.....คน
❍ 4) เด็กเล็ก (ก่อนวัยเรียน) จำนวน.....คน

1.7 ภูมิลำเนา
❍ 1) เป็นคนพื้นที่แต่กำเนิด **(ข้ามไปข้อ 2.1)**
❍ 2) ย้ายมาจากที่อื่น

1.8 ย้ายมาจาก
❍ 1) ภาคเหนือ ❍ 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
❍ 3) ภาคกลาง ❍ 4) ภาคตะวันออก
❍ 5) ภาคตะวันตก ❍ 6) ภาคใต้

1.9 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่
❍ 1) น้อยกว่า 1 ปี ❍ 2) 1-5 ปี
❍ 3) 6-10 ปี ❍ 4) 11-15 ปี
❍ 5) 16-20 ปี ❍ 6) มากกว่า 20 ปี

1.10 สาเหตุที่ย้ายมา
❍ 1) ประกอบอาชีพ ❍ 2) ติดตามครอบครัว/แต่งงาน
❍ 3) เพื่อหาที่อยู่ใหม่ ❍ 4) มาศึกษาที่นี่
❍ 5) อื่นๆ (ระบุ) .....

ส่วนที่ 2: ข้อมูลลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

2.1 อาชีพหลักของครัวเรือน (เลือกคำตอบเพียงข้อเดียว)
❍ 1) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ❍ 2) รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ
❍ 3) เกษตรกรรม ❍ 4) รับจ้างทั่วไป
❍ 5) พนักงานบริษัททั่วไป ❍ 6) รับจ้างภาคอุตสาหกรรม
❍ 7) พนักงานบริษัท แพน ❍ 8) รับจ้างภาคเกษตรกรรม
❍ 9) ไม่ได้ประกอบอาชีพ ❍ 10) อื่น ๆ (ระบุ).....

2.2 มีอาชีพเสริมหรือไม่
❍ 1) ไม่มีอาชีพเสริม ❍ 2) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว
❍ 3) เกษตรกรรม ❍ 4) รับจ้างทั่วไป
❍ 5) พนักงานบริษัททั่วไป ❍ 6) รับจ้างภาคอุตสาหกรรม
❍ 7) รับจ้างภาคเกษตรกรรม ❍ 8) อื่น ๆ (ระบุ).....

2.3 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน
❍ 1) น้อยกว่า 5,000 บาท ❍ 2) 5,001-10,000 บาท
❍ 3) 10,001-15,000 บาท ❍ 4) 15,001-20,000 บาท
❍ 5) 20,001-25,000 บาท ❍ 6) มากกว่า 25,001 บาท
❍ 7) ไม่ระบุ

2.4 รายได้จากการประกอบอาชีพเทียบกับปีที่ผ่านมา
❍ 1) เพิ่มขึ้น ❍ 2) ลดลง
❍ 3) เท่าเดิม

2.5 ครอบครัวของท่านเป็นสมาชิกกลุ่มใดบ้าง
❍ 1) ไม่ได้เป็นสมาชิก
❍ 2) เป็นสมาชิก ได้แก่
❍ 2.1) กลุ่มออมทรัพย์ ❍ 2.2) กลุ่มลูกค้า ธกส.
❍ 2.3) กลุ่มแม่บ้าน ❍ 2.4) กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน
❍ 2.5) อื่น ๆ (ระบุ).....

2.6 ท่านเคยช่วยเหลือหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ หรือไม่
❍ 1) ไม่เคย ❍ 2) เคย กิจกรรม
❍ 2.1) งานพิธีต่าง ๆ ทางศาสนา เช่น งานบวช
❍ 2.2) ช่วยเหลือเพื่อนบ้าน เช่น สร้างบ้าน เกี่ยวข้าว
❍ 2.3) พัฒนาท้องถิ่น เช่น ขุดถนน ลอกคลอง
❍ 2.4) ให้ยืมสิ่งของ เครื่องใช้ในการเกษตร
❍ 2.5) อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 3: ข้อมูลลักษณะที่อยู่อาศัย

3.1 กรรมสิทธิ์การเป็นเจ้าของบ้าน/อาคารของท่าน
❍ 1) เป็นของตนเอง ❍ 2) เช่าอยู่อาศัย/ทำอาชีพ
❍ 3) เป็นผู้อาศัย ❍ 4) อื่น ๆ (ระบุ).....

3.2 ลักษณะการใช้ประโยชน์ของบ้าน/อาคารของท่าน
❍ 1) เป็นที่อยู่อาศัย ❍ 2) เป็นสถานประกอบการ
❍ 3) อยู่อาศัยและทำอาชีพ ❍ 4) อื่น ๆ (ระบุ).....

3.3 ลักษณะบ้าน/อาคารของท่าน

❍ 1) บ้านไม้ชั้นเดียว ❍ 2) บ้านไม้ 2 ชั้น

❍ 3) บ้านคอนกรีตชั้นเดียว ❍ 4) บ้านครึ่งไม้ครึ่งปูน

❍ 5) บ้านคอนกรีต 2 ชั้น ❍6) อาคารพาณิชย์

❍ 7) อื่น ๆ (ระบุ).....

3.4 กรรมสิทธิ์การเป็นเจ้าของที่ดินของท่าน

❍ 1) ที่ดินของตนเอง ❍ 2) เช่าเพื่ออยู่อาศัย

❍ 3) เช่าที่ดินเพื่อทำกิน ❍ 4) อาศัยโดยไม่เสียค่าเช่า

ส่วนที่ 4: ข้อมูลด้านสุขภาพ อุบัติเหตุ ความปลอดภัย และสาธารณูปโภค

4.1 อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยในชุมชน

❍ 1) ไม่ค่อยเกิดอุบัติเหตุ ❍ 2) ทางรถยนต์

❍ 3) รถบรรทุกสารเคมี ❍ 4) ไฟไหม้

❍ 5) ระเบิด ❍ 6) ก๊าซรั่วไหล

❍ 7) อื่น ๆ (ระบุ) .....

4.2 ท่านทราบวิธีการแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือไม่

❍ 1) ไม่ทราบ ❍ 2) ทราบ

แจ้ง..... โดยการ.....

4.3 ท่านเคยได้ร่วมฝึกซ้อมในภาวะฉุกเฉินหรือไม่

❍ 1) ไม่เคย ❍ 2) เคย

4.4 กรณีที่ท่านได้รับผลกระทบทางสุขภาพ/ไฟไหม้/อุบัติเหตุจากระเบิด/ก๊าซรั่วไหล ท่านจะไปขอความช่วยเหลือจากใคร

.....

4.5 ในรอบปีที่ผ่านมาท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วยหรือไม่

❍ 1) ไม่เคย **(ข้ามไปข้อ 4.7)** ❍ 2) เคย

4.6 ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ 1) โรคหวัด/การหายใจ ❍ 2) ระบบทางเดินอาหาร

❍ 3) ระบบกล้ามเนื้อ ❍ 4) โรคผิวหนังและภูมิแพ้

❍ 5) ระบบเลือด ❍ 6) หู/ตา/ฟัน/กระดูก

❍ 7) โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ ❍ 8) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.7 กรณีเจ็บป่วย ท่านไปรับการรักษาที่ไหน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ 1) โรงพยาบาลรัฐ ❍ 2) โรงพยาบาลเอกชน

❍ 3) คลินิก ❍ 4) ซื้อยากินเอง

❍ 5) ปล่อยให้หายเอง ❍ 6) รพ.สต. / ศูนย์บริการสาธารณสุข

❍ 7) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.8 ปัญหาด้านการรับบริการสาธารณสุข

❍ 1) ไม่มี ❍ 2) มี ได้แก่

❍ 2.1) บริการช้า ❍ 2.2) บุคลากรไม่เพียงพอ

❍ 2.3) อุปกรณ์ทางการแพทย์ไม่เพียงพอ ❍ 2.4) อยู่ห่างไกลจากสถานพยาบาล

❍ 2.5) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.9 แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ของครัวเรือน

❍ 1) น้ำประปา

❍ 2) น้ำบรรจุขวด/ตู้หยอดเหรียญ

❍ 3) น้ำฝน

❍ 4) อื่น ๆ (ระบุ).....

4.10 ความเพียงพอของน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) เพียงพอหรือไม่

❍ 1) เพียงพอ ❍ 2) ไม่เพียงพอ

4.11 แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำใช้ ซักล้าง) ของครัวเรือน

❍ 1) น้ำประปา ❍ 2) น้ำบาดาล

❍ 3) ซื้อน้ำใช้ ❍ 4) น้ำในแม่น้ำ/ลำคลอง

❍ 5) น้ำฝน ❍ 6) อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 5: ความคิดเห็นต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ในปัจจุบัน

5.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในปัจจุบัน

ปัญหาสิ่งแวดล้อม	ไม่มีปัญหา	ระดับของปัญหา		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 1) ปัญหาฝุ่นละออง				
❍ 2) ปัญหาเขม่าควันจากการจราจร				
❍ 3) ปัญหากลิ่นรบกวน				
❍ 4) ปัญหาเสียงดัง				
❍ 5) ปัญหาน้ำเสีย				
❍ 6) ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม/น้ำใช้ในฤดูแล้ง				
❍ 7) ปัญหาท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน				
❍ 8) ปัญหาน้ำท่วม				
❍ 9) ปัญหาขยะมูลฝอยตกค้าง				
❍ 10) ปัญหาอุบัติเหตุ				
❍ 11) ปัญหาน้ำเสีย				
❍ 12) ปัญหาถนนอยู่ในสภาพไม่ดี				
❍ 13) ปัญหาการจราจรติดขัด				
❍ 14) ปัญหากระแสไฟฟ้าตก/ดับบ่อยครั้ง				
❍ 15) ปัญหาอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน				
❍ 16) ปัญหายาเสพติดในชุมชน				
❍ 17) ปัญหาในการประกอบอาชีพ/ว่างงาน/ตกงาน				
❍ 18) ปัญหาความยากจน				

5.2 ในรอบปีที่ผ่านมาท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่อสภาพแวดล้อมทั่วไปของชุมชน

❍ 1) ดีขึ้น ❍ 2) เหมือนเดิม

❍ 3) แย่ลง เนื่องจาก.....

5.3 โดยภาพรวมท่านมีความรู้สึกอย่างไรกับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในชุมชนที่อาศัยอยู่ปัจจุบัน

❍ 1) เป็นชุมชนที่น่าอยู่ ❍ 2) เป็นชุมชนที่ไม่น่าอยู่

❍ 2.1) มีปัญหาสังคม ❍ 2.2) มีปัญหาสิ่งแวดล้อม

❍ 2.3) อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 6: การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

6.1 ท่านเคยรับทราบข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ

❍ 1) ไม่ทราบ **(ข้ามไป 6.3)** ❍ 2) ทราบ

6.2 ท่านทราบข้อมูลจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ 1) เจ้าหน้าที่โครงการ ❍ 2) หนังสือพิมพ์

❍ 3) วิทยุ/โทรทัศน์ ❍ 4) ป้ายโฆษณา

❍ 5) เจ้าหน้าที่ของรัฐ ❍ 6) ผู้นำชุมชน

❍ 7) เพื่อนบ้าน/ครอบครัว ❍ 8) อื่น ๆ (ระบุ).....

6.3 ที่ผ่านมาท่านเคยเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโครงการหรือไม่

❍ 1) ไม่เคยเข้าร่วม ❍ 2) เคยเข้าร่วม

6.4 หากทางโครงการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน ท่านยินดีเข้าร่วมหรือไม่

❍ 1) ยินดีเข้าร่วม

❍ 2) ไม่ยินดีเข้าร่วม เนื่องจาก.....

ส่วนที่ 7: ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

7.1 ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการ มีผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนหรือไม่ อย่างไร

❍ 1) ไม่มีผลกระทบ **(ข้ามไปข้อ 7.2)** ❍ 2) มีผลกระทบ **(โปรดระบุในตารางด้านล่าง)**

❍ 3) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ไม่ได้รับผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 1) ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น				
❍ 2) ทำให้เกิดเขม่า/ควันมากขึ้น				
❍ 3) ทำให้เกิดก๊าซพิษในปริมาณมากขึ้น				
❍ 4) ทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น				
❍ 5) ทำให้เกิดเสียงดังมากขึ้น				
❍ 6) ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร				
❍ 7) ทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น				
❍ 8) ทำให้เกิดปริมาณขยะมากขึ้น				
❍ 9) ทำให้พื้นผิวถนนเสียหายมากขึ้น				
❍ 10) ทำให้การจราจรติดขัด/ไม่สะดวกมากขึ้น				
❍ 11) ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น				
❍ 12) ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขินมากขึ้น				
❍ 13) ทำให้เกิดเกิดสารพิษสะสมในร่างกาย				
❍ 14) ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมมากขึ้น				
❍ 15) ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
❍ 16) ทำให้ปริมาณสัตว์ป่า/สัตว์น้ำลดลง				
❍ 17) ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติและป่าไม้ลดลง				
❍ 18) อื่น ๆ (ระบุ).....				

7.2 ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมของแพน โอเรียนท์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในสังคมดีขึ้นหรือไม่

❍ 1) ไม่มีผลดี **(ข้ามไปข้อ 7.3)** ❍ 2) มีผลดี **(โปรดระบุในตารางหน้าถัดไป)**

❍ 3) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	ไม่มีผลดี	มีผลดี ในระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
❍ 1) ทำให้ที่ดินบริเวณใกล้เคียงมีราคาสูงขึ้น				
❍ 2) ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น				
❍ 3) ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจต่าง ๆ ดีขึ้น				
❍ 4) สภาพภูมิทัศน์ในชุมชนสวยงามขึ้น				
❍ 5) ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ดีขึ้น				
❍ 6) ชุมชนมีความเจริญมากขึ้น				
❍ 7) ทำให้เกิดความมั่นคงแก่ประเทศชาติมากยิ่งขึ้น				
❍ 8) มีการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและไม่ทำลายป่าไม้				
❍ 9) ทำให้ความสัมพันธ์ต่อคนในชุมชนดีขึ้น				
❍ 10) ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง				
❍ 11) การจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนดียิ่งขึ้น				
❍ 12) อื่น ๆ (ระบุ).....				

7.3 ท่านมีความเชื่อมั่นต่อมาตรการรักษาความปลอดภัยของโครงการเพียงใด

❍ 1) เชื่อมั่นสูง ❍ 2) เชื่อมั่น

❍ 3) ไม่มีความเชื่อมั่น ❍ 4) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ

7.4 ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการฯ มีผลอย่างไรต่อครอบครัวท่าน

❍ 1) ไม่มีผลดีหรือผลเสีย ❍ 2) มีผลดี

❍ 3) มีผลเสีย โปรดระบุ.....

7.5 ท่านคิดว่าการดำเนินงานของโครงการฯ จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศหรือไม่

❍ 1) จำเป็น ❍ 2) ไม่จำเป็น

❍ 3) ไม่มีความคิดเห็น

7.6 ปัจจุบันท่านเห็นด้วยต่อการดำเนินงานของโครงการฯ หรือไม่

❍ 1) เห็นด้วย ❍ 2) ไม่เห็นด้วย

❍ 3) ไม่มีความคิดเห็น

7.7 ในอนาคตถ้ามีการขยายโครงการผลิตปิโตรเลียมของแพน ในพื้นที่ของท่าน ท่านมีความเห็นอย่างไร

❍ 1) เห็นด้วยมากที่สุด ❍ 2) เห็นด้วยมาก

❍ 3) เห็นด้วย ❍ 4) เห็นด้วยน้อย

❍ 5) ไม่เห็นด้วย

7.10 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากโครงการมีการบำบัดของเสียอุตสาหกรรมจากการขุดเจาะและนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อเป็นวัสดุก่อสร้างถนนและหลุมเจาะ

❍ 1) เห็นด้วย ❍ 2) ไม่เห็นด้วย

❍ 3) ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ โปรดระบุ.....

7.11 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการกำกับดูแลสนับสนุนส่งเสริมด้านการจัดการของเสียอุตสาหกรรม

.....

7.12 ท่านคิดว่าการจัดการของเสียของโครงการฯ มีผลกระทบต่อสุขภาพของท่านและคนในชุมชนหรือไม่

❍ 1) ไม่มีผลกระทบ ❍ 2) มีผลกระทบ

7.13 ที่ผ่านมาท่านเคยร้องเรียนหรือให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการฯ หรือไม่

❍ 1) ไม่เคย **(ข้ามไปข้อ 7.16)** ❍ 2) เคย

7.14 ปัญหาได้รับการแก้ไขหรือไม่

❍ 1) ยังไม่ได้รับการแก้ไข ❍ 2) ได้รับการแก้ไขแล้ว

7.15 ท่านพึงพอใจต่อการแก้ไขปัญหาเพียงใด

❍ 1) ไม่พึงพอใจ ❍ 2) พึงพอใจ

7.16 ท่านคิดว่าโครงการฯ ทำกิจกรรมหรือส่งเสริมกิจกรรมทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

❍ 1) มากที่สุด ❍ 2) มาก

❍ 3) ปานกลาง ❍ 4) น้อย

7.8 ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ หรือไม่

❍ 1) ทราบจาก ❍ 2) ไม่ทราบ

❍ 1.1) แผ่นพับ/โทรทัศน์ ❍ 3) ไม่สนใจ

❍ 1.2) เจ้าหน้าที่โครงการ

❍ 1.3) ผู้นำชุมชน

❍ 1.2) เจ้าหน้าที่โครงการ

7.9 ท่านคิดว่าโครงการสามารถปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมของเสียอุตสาหกรรมในปัจจุบันมากน้อยเพียงใด

❍ 1) มาก ❍ 2) ปานกลาง ❍ 3) น้อย

และคิดว่าสามารถควบคุมปัญหามลพิษของเสียอุตสาหกรรม

❍ 1) ได้ ❍ 2) ไม่

7.17 ท่านคิดว่าโครงการฯ ทำกิจกรรมหรือส่งเสริมกิจกรรมทางด้านชุมชนสัมพันธ์ (CSR) มากน้อยเพียงใด

❍ 1) มากที่สุด ❍ 2) มาก

❍ 3) ปานกลาง ❍ 4) น้อย

7.18 ท่านต้องการให้โครงการฯ ส่งเสริมกิจกรรมด้านใดเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ส่วนที่ 8: การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม

8.1 ท่านทราบหรือไม่ว่า แพน โอเรียนท์ มีการสนับสนุนงบประมาณให้แก่โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และชุมชน ได้แก่ การปรับปรุงซ่อมแซมถนน ร่วมทำบุญงานกฐิน สนับสนุนงานกีฬา เป็นต้น

❍ 1) ทราบดี ❍ 2) ทราบ

❍ 3) ไม่ค่อยทราบ ❍ 4) ไม่เคยทราบ

8.2 ในกรณีที่ท่านทราบว่า แพน โอเรียนท์ มีการสนับสนุนโครงการหรือกิจกรรมของชุมชน ท่านพึงพอใจต่อโครงการที่ทาง แพน โอเรียนท์ สนับสนุนต่อชุมชนหรือไม่

❍ 1) พึงพอใจมาก ❍ 2) พึงพอใจปานกลาง

❍ 3) พึงพอใจน้อย

ส่วนที่ 9: ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

**** ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการการตอบแบบสำรวจ****