

ภาคผนวก ค

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค-1

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107772

Date Received : Sep 21, 2023
Date Reported : Sep 29, 2023
Report Number: 2776087-1

Page 1 of 2

Sample Number 23107772-1
Sampled Date Sep 21, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ (HRSG) 41 (GPS 47P 0727480, 1430951)
Date Analysis Commenced Sep 22, 2023
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	750	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	97.0	°C	Gas Velocity	21.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.55	%	Flow Rate (Actual O2)	371429	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.8 % O ₂				
Air Testing										
Oxides of Nitrogen *	01:00 PM - 01:10 PM	ppm	-	1.06	13.8	6.06	120	60	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	12:30 PM - 02:30 PM	ppm	-	0.5	<0.5	<0.5	20	10	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	12:30 PM - 01:30 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Rayong

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107772

Date Received : Sep 21, 2023
Date Reported : Sep 29, 2023
Report Number: 2776087-1

Page 2 of 2

Sample Number 23107772-1
Sampled Date Sep 21, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ (HRSG) 41 (GPS 47P 0727480, 1430951)
Date Analysis Commenced Sep 22, 2023
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	750	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	97.0	°C	Gas Velocity	21.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.55	%	Flow Rate (Actual O2)	371429	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Oxides of Nitrogen *	01:00 PM - 01:10 PM	g/s	-	-	1.178	-	7.33	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	12:30 PM - 02:30 PM	g/s	-	-	<0.134	-	1.70	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	12:30 PM - 01:30 PM	g/s	-	-	<0.052	-	1.30	Calculated	Rayong

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : Warawut Pubpa

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9447

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107773

Date Received : Sep 21, 2023
Date Reported : Sep 29, 2023
Report Number: 2776090-1

Page 1 of 2

Sample Number 23107773-1
Sampled Date Sep 21, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ (HRSG) 42 (GPS 47P 0727503, 1430952)
Date Analysis Commenced Sep 22, 2023
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	750	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	97.0	°C	Gas Velocity	22.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.53	%	Flow Rate (Actual O2)	383603	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.7 % O ₂				
Air Testing										
Oxides of Nitrogen *	10:15 AM - 10:25 AM	ppm	-	1.06	26.5	11.82	120	60	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 7	Rayong
Sulfur dioxide *	10:00 AM - 12:00 PM	ppm	-	0.5	<0.5	<0.5	20	10	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 6	Rayong
Total Suspended Particulate	10:00 AM - 11:00 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Rayong

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)
ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9447

Approved by

D. Chamon.

Dej Changchon
Senior Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107773

Date Received : Sep 21, 2023
Date Reported : Sep 29, 2023
Report Number: 2776090-1

Page 2 of 2

Sample Number 23107773-1
Sampled Date Sep 21, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location ปล่องระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ (HRSG) 42 (GPS 47P 0727503, 1430952)
Date Analysis Commenced Sep 22, 2023
Condition of Sample Extracted into two 2-L collection flasks, one filter paper placed in plastic petri dish, one plastic bottle and one amber plastic bottle, refrigerated

Stack Description

Ambient Pressure	750	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	97.0	°C	Gas Velocity	22.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.53	%	Flow Rate (Actual O2)	383603	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Oxides of Nitrogen *	10:15 AM - 10:25 AM	g/s	-	-	2.373	-	7.33	Calculated	Rayong
Sulfur dioxide *	10:00 AM - 12:00 PM	g/s	-	-	<0.138	-	1.70	Calculated	Rayong
Total Suspended Particulate *	10:00 AM - 11:00 AM	g/s	-	-	<0.053	-	1.30	Calculated	Rayong

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : Warawut Pubpa

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9447

Approved by

D. Changchon.

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

ภาคผนวก ค-2

คุณภาพจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศ
โดยเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 1 of 30

Sample Number 23116041-2
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	106	°C	Gas Velocity	26.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.68	%	Flow Rate (Actual O2)	450123	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.1 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:00 AM - 10:48 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 2 of 30

Sample Number 23116041-2
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	106	°C	Gas Velocity	26.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.68	%	Flow Rate (Actual O2)	450123	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:00 AM - 10:48 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023

Date Reported : Nov 02, 2023

Report Number: 2795665-1

Page 3 of 30

Sample Number 23116041-3
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.6	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	107	°C	Gas Velocity	26.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.25	%	Flow Rate (Actual O2)	447963	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.6 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:00 AM - 11:48 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 4 of 30

Sample Number 23116041-3
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.6	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	107	°C	Gas Velocity	26.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.25	%	Flow Rate (Actual O2)	447963	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:00 AM - 11:48 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 5 of 30

Sample Number 23116041-4
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.0	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.24	%	Flow Rate (Actual O2)	422371	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.9 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:55 AM - 12:43 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 6 of 30

Sample Number 23116041-4
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.0	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.3	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.24	%	Flow Rate (Actual O2)	422371	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:55 AM - 12:43 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 7 of 30

Sample Number 23116041-5
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.2	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	23.9	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.86	%	Flow Rate (Actual O2)	416091	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.7 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	12:55 PM - 01:43 PM	mg/m3	-	0.5	2.1	0.94	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 8 of 30

Sample Number 23116041-5
Sampled Date Oct 18, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.2	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	23.9	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.86	%	Flow Rate (Actual O2)	416091	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	12:55 PM - 01:43 PM	g/s	-	-	0.11	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 9 of 30

Sample Number 23116041-6
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.50	%	Flow Rate (Actual O2)	425980	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.8 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	09:15 AM - 09:57 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 10 of 30

Sample Number 23116041-6
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.50	%	Flow Rate (Actual O2)	425980	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	09:15 AM - 09:57 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 11 of 30

Sample Number 23116041-7
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.2	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	26.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.56	%	Flow Rate (Actual O2)	460506	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.2 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:05 AM - 10:47 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 12 of 30

Sample Number 23116041-7
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.2	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	26.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.56	%	Flow Rate (Actual O2)	460506	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:05 AM - 10:47 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 13 of 30

Sample Number 23116041-8
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.3	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.19	%	Flow Rate (Actual O2)	429106	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.4 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:55 AM - 11:37 AM	mg/m3	-	0.5	0.9	0.49	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 14 of 30

Sample Number 23116041-8
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.3	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.19	%	Flow Rate (Actual O2)	429106	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:55 AM - 11:37 AM	g/s	-	-	0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 15 of 30

Sample Number 23116041-9
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.2	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.77	%	Flow Rate (Actual O2)	421872	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.7 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:50 AM - 12:32 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 16 of 30

Sample Number 23116041-9
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.7	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.2	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.77	%	Flow Rate (Actual O2)	421872	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:50 AM - 12:32 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 17 of 30

Sample Number 23116041-10
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.30	%	Flow Rate (Actual O2)	424136	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.4 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	12:55 PM - 01:37 PM	mg/m3	-	0.5	1.3	0.61	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 18 of 30

Sample Number 23116041-10
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.30	%	Flow Rate (Actual O2)	424136	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	12:55 PM - 01:37 PM	g/s	-	-	0.07	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 19 of 30

Sample Number 23116041-11
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.00	%	Flow Rate (Actual O2)	420641	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.1 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	01:55 PM - 02:37 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 20 of 30

Sample Number 23116041-11
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.00	%	Flow Rate (Actual O2)	420641	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	01:55 PM - 02:37 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 21 of 30

Sample Number 23116041-12
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.3	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.69	%	Flow Rate (Actual O2)	419165	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.3 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	02:45 PM - 03:27 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 22 of 30

Sample Number 23116041-12
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.3	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.69	%	Flow Rate (Actual O2)	419165	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	02:45 PM - 03:27 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 23 of 30

Sample Number 23116041-13
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.3	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.84	%	Flow Rate (Actual O2)	422571	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.3 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	03:40 PM - 04:22 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 24 of 30

Sample Number 23116041-13
Sampled Date Oct 19, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.3	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.84	%	Flow Rate (Actual O2)	422571	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	03:40 PM - 04:22 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 25 of 30

Sample Number 23116041-14
Sampled Date Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.0	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.1	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.91	%	Flow Rate (Actual O2)	420641	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.0 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	09:15 AM - 09:57 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 26 of 30

Sample Number 23116041-14
Sampled Date Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.0	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.1	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.91	%	Flow Rate (Actual O2)	420641	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	09:15 AM - 09:57 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 27 of 30

Sample Number 23116041-15
Sampled Date Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.28	%	Flow Rate (Actual O2)	421528	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.4 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:10 AM - 10:52 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 28 of 30

Sample Number 23116041-15
Sampled Date Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.28	%	Flow Rate (Actual O2)	421528	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:10 AM - 10:52 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 29 of 30

Sample Number 23116041-16
Sampled Date Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.07	%	Flow Rate (Actual O2)	423432	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.1 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:00 AM - 11:42 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795665-1

Page 30 of 30

Sample Number 23116041-16
Sampled Date Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.07	%	Flow Rate (Actual O2)	423432	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:00 AM - 11:42 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:48PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23116041

Date Received : Oct 20, 2023

Date Reported : Dec 11, 2023

Report Number : 2824621-1

Page 1 of 2

Sample Number 23116041-1
Sampled Date Oct 18 - Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Parameter Opacity Correlation

Opacity Correlation Test Report

No. Samples	Date	Time		CEMs Values (PM, mg/m3)	RM Values (PM at 7%O2, mg/m3)	Percent of Maximum PM Value (%)
		Start	Stop			
1	18 Oct 23	10:00	10:42	1.17	0.315	33.32
2	18 Oct 23	11:00	11:42	0.89	0.319	33.67
3	18 Oct 23	11:55	12:37	1.17	0.319	33.69
4	18 Oct 23	12:55	13:37	1.70	0.946	100.00
5	19 Oct 23	9:15	9:57	1.05	0.305	32.21
6	19 Oct 23	10:05	10:47	0.90	0.305	32.20
7	19 Oct 23	10:55	11:37	1.11	0.503	53.16
8	19 Oct 23	11:50	12:32	1.08	0.405	42.80
9	19 Oct 23	12:55	13:37	0.93	0.596	62.95
10	19 Oct 23	13:55	14:37	1.05	0.307	32.41
11	19 Oct 23	14:45	15:27	1.14	0.313	33.07
12	19 Oct 23	15:40	16:22	1.12	0.347	36.67
13	20 Oct 23	9:15	9:57	1.04	0.500	52.79
14	20 Oct 23	10:10	10:52	1.04	0.350	37.00
15	20 Oct 23	11:00	11:42	1.11	0.406	42.95
Average				1.10	0.42	-

Reference Method : US EPA Method 5 / PS-11

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116041

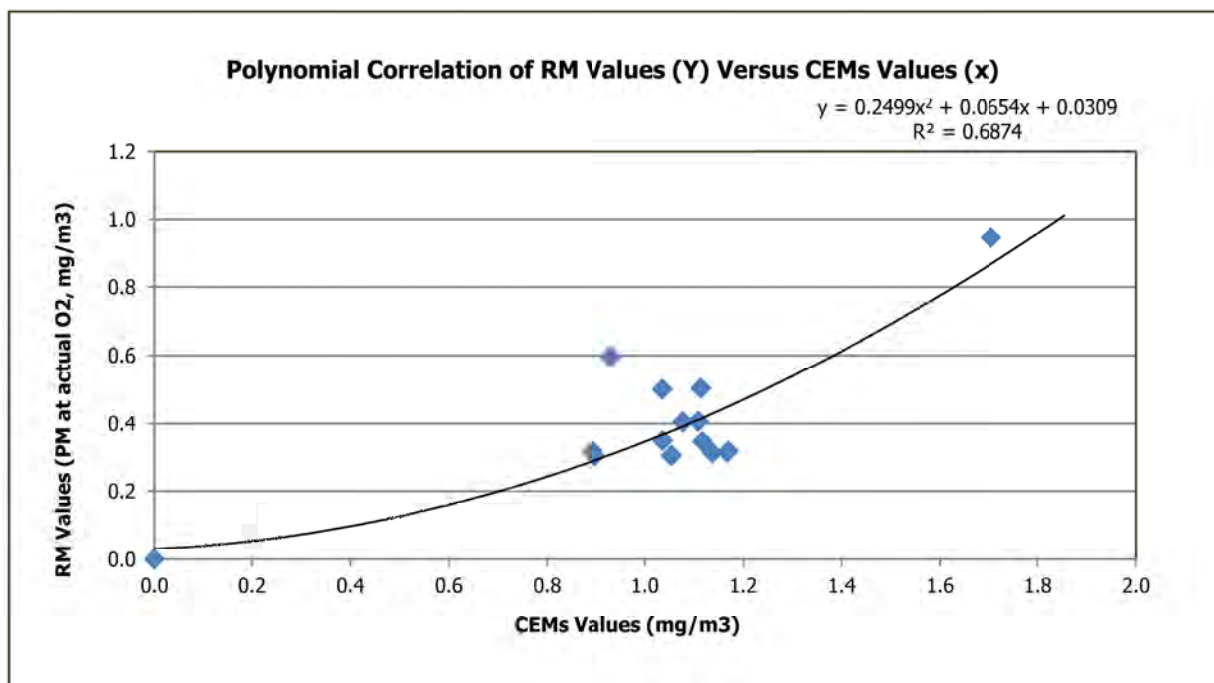
Date Received : Oct 20, 2023

Date Reported : Dec 11, 2023

Report Number : 2824621-1

Page 2 of 2

Sample Number 23116041-1
Sampled Date Oct 18 - Oct 20, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 42
Parameter Opacity Correlation



Sampled By : Anecha Tansamai

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat

Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittranont

Sarayuth Jittranont

Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 1 of 30

Sample Number 23115652-2
Sampled Date Oct 12, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	23.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.22	%	Flow Rate (Actual O2)	404916	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.1 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:25 AM - 12:07 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 2 of 30

Sample Number 23115652-2
Sampled Date Oct 12, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	23.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.22	%	Flow Rate (Actual O2)	404916	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:25 AM - 12:07 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 3 of 30

Sample Number 23115652-3
Sampled Date Oct 12, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.3	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.65	%	Flow Rate (Actual O2)	413845	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.4 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	12:20 PM - 01:02 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 4 of 30

Sample Number 23115652-3
Sampled Date Oct 12, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.3	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.65	%	Flow Rate (Actual O2)	413845	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	12:20 PM - 01:02 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 5 of 30

Sample Number 23115652-4
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.3	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.30	%	Flow Rate (Actual O2)	429356	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.3 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	09:55 AM - 10:37 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 6 of 30

Sample Number 23115652-4
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.3	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.30	%	Flow Rate (Actual O2)	429356	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	09:55 AM - 10:37 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 7 of 30

Sample Number 23115652-5
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.0	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.77	%	Flow Rate (Actual O2)	425797	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.9 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:50 AM - 11:32 AM	mg/m3	-	0.5	1.0	0.50	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 8 of 30

Sample Number 23115652-5
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.9	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.0	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	103	°C	Gas Velocity	24.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.77	%	Flow Rate (Actual O2)	425797	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:50 AM - 11:32 AM	g/s	-	-	0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 9 of 30

Sample Number 23115652-6
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.11	%	Flow Rate (Actual O2)	431413	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.1 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:45 AM - 12:27 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 10 of 30

Sample Number 23115652-6
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.5	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.8	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.11	%	Flow Rate (Actual O2)	431413	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:45 AM - 12:27 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 11 of 30

Sample Number 23115652-7
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	12.0	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	5.1	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	25.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.12	%	Flow Rate (Actual O2)	437054	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 12.0 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	12:50 PM - 01:32 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 12 of 30

Sample Number 23115652-7
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	12.0	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	5.1	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	25.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.12	%	Flow Rate (Actual O2)	437054	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	12:50 PM - 01:32 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 13 of 30

Sample Number 23115652-8
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.89	%	Flow Rate (Actual O2)	427327	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.8 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	01:45 PM - 02:27 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 14 of 30

Sample Number 23115652-8
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	6.89	%	Flow Rate (Actual O2)	427327	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	01:45 PM - 02:27 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 15 of 30

Sample Number 23115652-9
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.52	%	Flow Rate (Actual O2)	423050	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.4 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	02:40 PM - 03:22 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 16 of 30

Sample Number 23115652-9
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.4	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.8	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.52	%	Flow Rate (Actual O2)	423050	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	02:40 PM - 03:22 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 17 of 30

Sample Number 23115652-10
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	15.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.48	%	Flow Rate (Actual O2)	420092	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 15.1 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	03:35 PM - 04:17 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 18 of 30

Sample Number 23115652-10
Sampled Date Oct 16, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	15.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.48	%	Flow Rate (Actual O2)	420092	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	03:35 PM - 04:17 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 19 of 30

Sample Number 23115652-11
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.0	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.0	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.12	%	Flow Rate (Actual O2)	421029	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.0 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	09:30 AM - 10:12 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 20 of 30

Sample Number 23115652-11
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.0	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.0	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.6	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.12	%	Flow Rate (Actual O2)	421029	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	09:30 AM - 10:12 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 21 of 30

Sample Number 23115652-12
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.2	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.4	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.95	%	Flow Rate (Actual O2)	418598	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.2 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	10:25 AM - 11:07 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanok Korn Anek

Kanok Korn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 22 of 30

Sample Number 23115652-12
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.2	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.4	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	24.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.95	%	Flow Rate (Actual O2)	418598	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	10:25 AM - 11:07 AM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 23 of 30

Sample Number 23115652-13
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.6	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	106	°C	Gas Velocity	26.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.52	%	Flow Rate (Actual O2)	444765	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result		Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
					at 7 %O ₂	at 14.6 % O ₂				
Air Testing										
Total Suspended Particulate	11:25 AM - 12:07 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 24 of 30

Sample Number 23115652-13
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.6	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	106	°C	Gas Velocity	26.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.52	%	Flow Rate (Actual O2)	444765	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	11:25 AM - 12:07 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 25 of 30

Sample Number 23115652-14
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	106	°C	Gas Velocity	26.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.41	%	Flow Rate (Actual O2)	449259	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.1 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	12:20 PM - 01:02 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 26 of 30

Sample Number 23115652-14
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.9	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	106	°C	Gas Velocity	26.4	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.41	%	Flow Rate (Actual O2)	449259	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	12:20 PM - 01:02 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 27 of 30

Sample Number 23115652-15
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.1	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	26.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.18	%	Flow Rate (Actual O2)	448711	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 13.8 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	01:15 PM - 01:57 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 28 of 30

Sample Number 23115652-15
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	13.8	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	4.1	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	105	°C	Gas Velocity	26.0	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.18	%	Flow Rate (Actual O2)	448711	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	01:15 PM - 01:57 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

Guideline(1)

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553

Guideline(2)

- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 29 of 30

Sample Number 23115652-16
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.6	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.33	%	Flow Rate (Actual O2)	427173	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O ₂	Result at 14.6 % O ₂	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing										
Total Suspended Particulate	02:05 PM - 02:47 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	<0.5	60	20	United States Environmental Protection Agency, EPA Method 5	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rak Yong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports_Air Stack_O2_2GL.rpt (4:41PM)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652
Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Nov 02, 2023
Report Number: 2795662-1

Page 30 of 30

Sample Number 23115652-16
Sampled Date Oct 17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Date Analysis Commenced Oct 21, 2023
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

Stack Description

Ambient Pressure	756	mmHg	Diameter	2.90	m	Oxygen	14.6	%
Ambient Temperature	32.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.6	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	104	°C	Gas Velocity	24.7	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	7.33	%	Flow Rate (Actual O2)	427173	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
Air Testing									
Total Suspended Particulate	02:05 PM - 02:47 PM	g/s	-	-	<0.06	-	1.30	Calculated	Bangkok

Guideline :

- Guideline(1)
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต สง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
Guideline(2)
- Environmental Impact Assessment Report of Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited.

Sampled By : AnechaTansamai

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Technical Management

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-6115

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6111

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23115652

Date Received :Oct 20, 2023

Date Reported :Dec 11, 2023

Report Number: 2824619-1

Page 1 of 2

Sample Number 23115652-1
Sampled Date Oct 12, Oct 16-17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Parameter Opacity Correlation

Opacity Correlation Test Report

No. Samples	Date	Time		CEMs Values (PM, mg/m3)	RM Values (PM at 7%O2, mg/m3)	Percent of Maximum PM Value (%)
		Start	Stop			
1	12 Oct 23	11:25	12:07	0.47	0.211	52.24
2	12 Oct 23	12:20	13:02	0.67	0.314	77.79
3	16 Oct 23	9:55	10:37	0.58	0.404	100.00
4	16 Oct 23	10:50	11:32	0.38	0.401	99.29
5	16 Oct 23	11:45	12:27	0.28	0.103	25.46
6	16 Oct 23	12:50	13:32	0.54	0.203	50.16
7	16 Oct 23	13:45	14:27	0.67	0.205	50.62
8	16 Oct 23	14:40	15:22	0.58	0.206	50.90
9	16 Oct 23	15:35	16:17	0.39	0.316	78.08
10	17 Oct 23	9:30	10:12	0.89	0.384	94.99
11	17 Oct 23	10:25	11:07	0.96	0.399	98.71
12	17 Oct 23	11:25	12:07	0.81	0.383	94.81
13	17 Oct 23	12:20	13:02	0.87	0.196	48.61
14	17 Oct 23	13:15	13:57	1.00	0.097	23.97
15	17 Oct 23	14:05	14:47	0.96	0.195	48.30
Average				0.67	0.27	-

Reference Method : US EPA Method 5 / PS-11

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat

Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittranont

Sarayuth Jittranont

Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115652

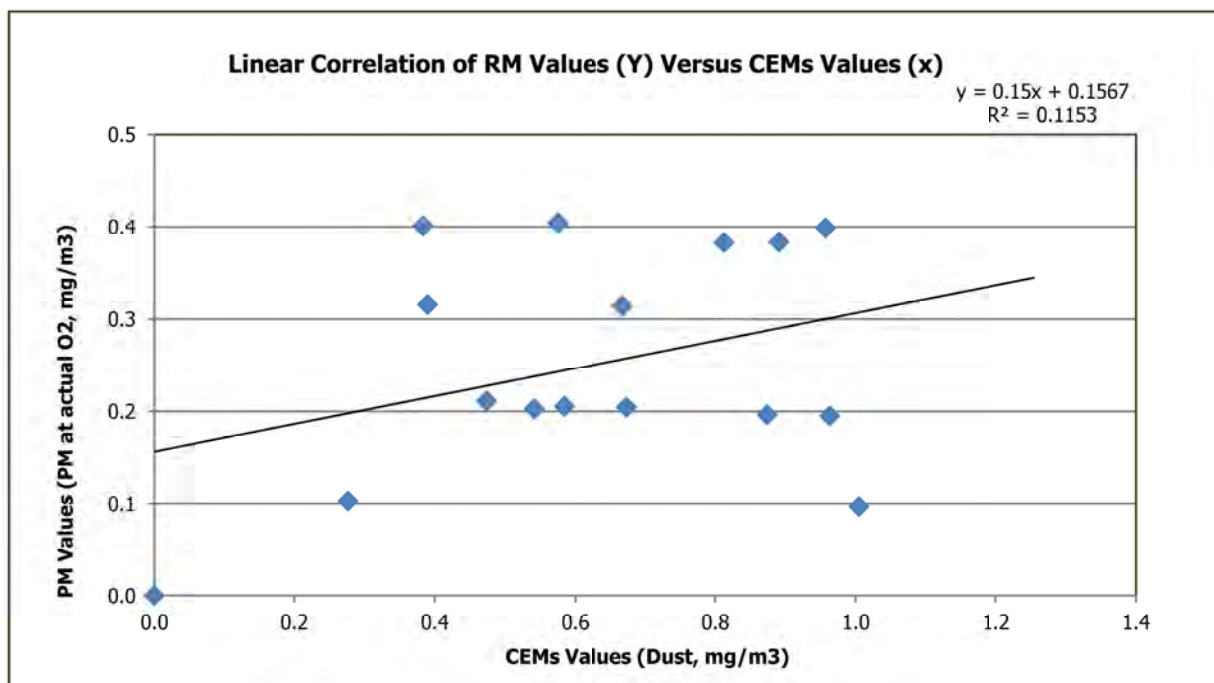
Date Received : Oct 20, 2023

Date Reported : Dec 11, 2023

Report Number: 2824619-1

Page 2 of 2

Sample Number 23115652-1
Sampled Date Oct 12, Oct 16-17, 2023
Sample Description Emission from Stationary Source
Location HRSG 41
Parameter Opacity Correlation



Sampled By : Anecha Tansamai

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittranont

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115651

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795658-1

Page 1 of 6

Sample Number : 23115651-1
Sampled Date : Oct 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 41
Parameter : NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Oct 23	10:40	11:00	12.82	12.77	27.04	25.81	-1.23
2*	16 Oct 23	11:01	11:21	12.87	12.82	27.13	25.83	-1.30
3*	16 Oct 23	11:22	11:42	12.92	12.77	27.18	25.81	-1.37
4*	16 Oct 23	11:43	12:03	12.88	12.78	27.03	25.77	-1.27
5	16 Oct 23	12:04	12:24	12.71	12.65	26.64	25.49	-1.14
6	16 Oct 23	12:25	12:45	12.71	12.71	26.64	25.59	-1.05
7	16 Oct 23	12:46	13:06	12.72	12.73	26.75	25.72	-1.03
8	16 Oct 23	13:07	13:27	12.75	12.71	26.94	25.79	-1.15
9	16 Oct 23	13:28	13:48	12.88	12.82	27.15	25.96	-1.19
10	16 Oct 23	13:49	14:09	12.86	12.85	27.05	25.95	-1.10
11	16 Oct 23	14:10	14:30	12.90	12.82	27.07	25.83	-1.24
12	16 Oct 23	14:31	14:51	12.74	12.70	26.68	25.53	-1.16
Average						26.89	25.74	-1.14
Confidence Coefficient (CC)								0.06
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								4.66
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant

Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115651

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795658-1

Page 2 of 6

Sample Number : 23115651-1
Sampled Date : Oct 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 41
Parameter : SO₂

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O ₂		Corrected Value at 7% O ₂		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Oct 23	10:40	11:00	0.42	0.52	0.88	1.05	0.17
2	16 Oct 23	11:01	11:21	0.41	0.51	0.85	1.03	0.18
3	16 Oct 23	11:22	11:42	0.39	0.52	0.81	1.06	0.24
4	16 Oct 23	11:43	12:03	0.37	0.52	0.77	1.05	0.27
5	16 Oct 23	12:04	12:24	0.36	0.51	0.75	1.02	0.27
6	16 Oct 23	12:25	12:45	0.35	0.52	0.73	1.05	0.33
7	16 Oct 23	12:46	13:06	0.35	0.52	0.73	1.04	0.31
8	16 Oct 23	13:07	13:27	0.33	0.51	0.69	1.04	0.34
9*	16 Oct 23	13:28	13:48	0.32	0.52	0.68	1.04	0.36
10*	16 Oct 23	13:49	14:09	0.31	0.50	0.65	1.02	0.37
11	16 Oct 23	14:10	14:30	0.31	0.50	0.65	1.00	0.35
12*	16 Oct 23	14:31	14:51	0.30	0.52	0.62	1.04	0.42
Average						0.76	1.04	0.27
Confidence Coefficient (CC)								0.05
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 10 ppm) (%)								3.26
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO₂ is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with Emission Standard 10 ppm at 7%O₂
RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115651

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795658-1

Page 3 of 6

Sample Number : 23115651-1
Sampled Date : Oct 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 41
Parameter : CO

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 Oct 23	10:40	11:00	1.48	0.87	3.12	1.76	-1.35
2	16 Oct 23	11:01	11:21	1.43	0.87	3.01	1.75	-1.26
3	16 Oct 23	11:22	11:42	1.42	0.88	2.98	1.77	-1.20
4	16 Oct 23	11:43	12:03	1.46	0.87	3.06	1.76	-1.30
5	16 Oct 23	12:04	12:24	1.46	0.86	3.06	1.74	-1.32
6	16 Oct 23	12:25	12:45	1.47	0.88	3.08	1.77	-1.31
7*	16 Oct 23	12:46	13:06	1.49	0.87	3.14	1.76	-1.38
8*	16 Oct 23	13:07	13:27	1.49	0.87	3.14	1.76	-1.39
9	16 Oct 23	13:28	13:48	1.45	0.87	3.06	1.76	-1.30
10*	16 Oct 23	13:49	14:09	1.49	0.86	3.13	1.74	-1.40
11	16 Oct 23	14:10	14:30	1.43	0.85	2.99	1.72	-1.28
12	16 Oct 23	14:31	14:51	1.44	0.87	3.01	1.76	-1.26
Average						3.04	1.75	-1.29
Confidence Coefficient (CC)								0.03
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 690 ppm) (%)								0.19
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 5%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of CO is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-4) compared with Emission Standard 690 ppm at 7%O2
RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant

Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115651

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795658-1

Page 4 of 6

Sample Number : 23115651-1
Sampled Date : Oct 16, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 41
Parameter : O2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1*	16 Oct 23	10:40	11:00	14.31	14.02	-0.29
2*	16 Oct 23	11:01	11:21	14.31	14.00	-0.31
3	16 Oct 23	11:22	11:42	14.29	14.02	-0.27
4	16 Oct 23	11:43	12:03	14.28	14.01	-0.27
5	16 Oct 23	12:04	12:24	14.27	14.00	-0.26
6	16 Oct 23	12:25	12:45	14.27	14.00	-0.27
7	16 Oct 23	12:46	13:06	14.29	14.02	-0.27
8	16 Oct 23	13:07	13:27	14.32	14.05	-0.27
9	16 Oct 23	13:28	13:48	14.31	14.03	-0.27
10	16 Oct 23	13:49	14:09	14.29	14.02	-0.28
11	16 Oct 23	14:10	14:30	14.28	14.00	-0.28
12*	16 Oct 23	14:31	14:51	14.26	13.99	-0.28
Average				14.29	14.02	-0.27
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.27
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115651

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795658-1

Page 5 of 6

Sample Number : 23115651-1
Sampled Date : Oct 12, Oct 16-17, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 41
Parameter : Flowrate

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (m3/Hr)	RM (m3/Hr)	
1	12 Oct 23	11:25	12:01	458,648	404,916	-53,732
2	12 Oct 23	12:20	12:56	457,830	413,845	-43,985
3	16 Oct 23	9:55	10:31	471,380	429,356	-42,024
4	16 Oct 23	10:50	11:26	473,653	425,797	-47,856
5	16 Oct 23	11:45	12:21	457,073	431,413	-25,660
6	16 Oct 23	12:50	13:26	466,325	437,054	-29,271
7	16 Oct 23	13:45	14:21	471,695	427,327	-44,368
8	16 Oct 23	14:40	15:16	464,522	423,050	-41,472
9	16 Oct 23	15:35	16:11	459,320	420,092	-39,228
10*	17 Oct 23	9:30	10:06	481,723	421,029	-60,694
11*	17 Oct 23	10:25	11:01	524,911	418,598	-106,313
12*	17 Oct 23	11:25	12:01	515,463	444,765	-70,698
Average				464,494	423,650	-40,844
Confidence Coefficient (CC)						6,692
Relative Accuracy ^{1/} (Compared with RM) (%)						11.22
Relative Accuracy Criteria (Compared with RM)						≤ 20 %

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 6 (PS-6)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23115651

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795658-1

Page 6 of 6

Sample Number : 23115651-1
Sampled Date : Oct 12, Oct 16-17, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 41
Parameter : Temperature

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (°C)	RM (°C)	
1	12 Oct 23	11:25	12:01	97.0	104.0	7.0
2	12 Oct 23	12:20	12:56	97.2	104.0	6.8
3	16 Oct 23	9:55	10:31	96.6	104.0	7.4
4	16 Oct 23	10:50	11:26	97.1	103.0	5.9
5*	16 Oct 23	11:45	12:21	96.5	104.0	7.5
6	16 Oct 23	12:50	13:26	96.6	104.0	7.4
7	16 Oct 23	13:45	14:21	97.0	104.0	7.0
8	16 Oct 23	14:40	15:16	96.5	104.0	7.5
9*	16 Oct 23	15:35	16:11	95.9	105.0	9.1
10*	17 Oct 23	9:30	10:06	96.9	105.0	8.1
11	17 Oct 23	10:25	11:01	99.2	105.0	5.8
12	17 Oct 23	11:25	12:01	99.2	106.0	6.8
Average				97.4	104.2	6.8
Confidence Coefficient (CC)						0.5
Relative Accuracy ^{1/} (Compared with RM) (%)						7.0
Relative Accuracy Criteria (Compared with RM)						≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 6 (PS-6)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mounpair

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116032

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795660-1

Page 1 of 6

Sample Number : 23116032-1
Sampled Date : Oct 18, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 42
Parameter : NOx

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	18 Oct 23	10:10	10:30	20.20	19.34	41.15	39.19	-1.95
2	18 Oct 23	10:31	10:51	20.02	19.02	40.70	38.45	-2.25
3	18 Oct 23	10:52	11:12	19.34	18.36	39.18	36.97	-2.21
4	18 Oct 23	11:13	11:33	18.84	17.73	38.00	35.52	-2.49
5	18 Oct 23	11:34	11:54	18.28	17.19	36.80	34.37	-2.42
6	18 Oct 23	11:55	12:15	17.86	16.74	35.93	33.44	-2.49
7	18 Oct 23	12:16	12:36	17.76	16.56	35.76	33.10	-2.66
8	18 Oct 23	12:37	12:57	18.23	16.96	36.73	33.97	-2.76
9	18 Oct 23	12:58	13:18	18.46	17.10	37.19	34.21	-2.98
10*	18 Oct 23	13:19	13:39	18.82	17.38	37.90	34.82	-3.07
11*	18 Oct 23	13:40	14:00	18.89	17.41	38.02	34.85	-3.17
12*	18 Oct 23	14:01	14:21	18.89	17.41	38.02	34.82	-3.20
Average						37.94	35.47	-2.47
Confidence Coefficient (CC)								0.24
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								7.63
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant

Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116032

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795660-1

Page 2 of 6

Sample Number : 23116032-1
Sampled Date : Oct 18, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 42
Parameter : SO₂

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O ₂		Corrected Value at 7% O ₂		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	18 Oct 23	10:10	10:30	0.87	0.52	1.78	1.05	-0.73
2	18 Oct 23	10:31	10:51	0.85	0.50	1.72	1.00	-0.72
3	18 Oct 23	10:52	11:12	0.81	0.49	1.65	0.99	-0.66
4	18 Oct 23	11:13	11:33	0.82	0.49	1.65	0.97	-0.67
5	18 Oct 23	11:34	11:54	0.79	0.49	1.59	0.99	-0.61
6	18 Oct 23	11:55	12:15	0.79	0.47	1.59	0.94	-0.65
7	18 Oct 23	12:16	12:36	0.79	0.46	1.59	0.93	-0.67
8	18 Oct 23	12:37	12:57	0.79	0.46	1.58	0.93	-0.66
9	18 Oct 23	12:58	13:18	0.82	0.47	1.64	0.94	-0.71
10*	18 Oct 23	13:19	13:39	0.83	0.46	1.67	0.93	-0.74
11*	18 Oct 23	13:40	14:00	0.84	0.47	1.69	0.93	-0.76
12*	18 Oct 23	14:01	14:21	0.86	0.46	1.72	0.93	-0.80
Average						1.64	0.97	-0.67
Confidence Coefficient (CC)								0.03
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 10 ppm) (%)								7.04
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 10%

Reference Method : US EPA Method 6C

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of SO₂ is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2) compared with Emission Standard 10 ppm at 7%O₂
RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116032

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795660-1

Page 3 of 6

Sample Number : 23116032-1
Sampled Date : Oct 18, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 42
Parameter : CO

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1*	18 Oct 23	10:10	10:30	0.98	0.77	2.01	1.57	-0.44
2*	18 Oct 23	10:31	10:51	1.00	0.75	2.03	1.51	-0.51
3	18 Oct 23	10:52	11:12	0.93	0.74	1.88	1.50	-0.38
4	18 Oct 23	11:13	11:33	0.90	0.74	1.81	1.48	-0.33
5	18 Oct 23	11:34	11:54	0.95	0.75	1.91	1.49	-0.41
6*	18 Oct 23	11:55	12:15	0.95	0.72	1.90	1.45	-0.46
7	18 Oct 23	12:16	12:36	0.88	0.72	1.78	1.44	-0.34
8	18 Oct 23	12:37	12:57	0.85	0.72	1.71	1.44	-0.27
9	18 Oct 23	12:58	13:18	0.88	0.72	1.77	1.44	-0.33
10	18 Oct 23	13:19	13:39	0.89	0.72	1.80	1.44	-0.36
11	18 Oct 23	13:40	14:00	0.89	0.72	1.80	1.44	-0.35
12	18 Oct 23	14:01	14:21	0.90	0.72	1.82	1.44	-0.38
Average						1.81	1.46	-0.35
Confidence Coefficient (CC)								0.03
Relative Accuracy (Compared with Emission Standard : 690 ppm) (%)								0.06
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (Compared with Emission Standard)								≤ 5%

Reference Method : US EPA Method 10

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of CO is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 4 (PS-4) compared with Emission Standard 690 ppm at 7%O2
RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittranont

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116032

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795660-1

Page 4 of 6

Sample Number : 23116032-1
Sampled Date : Oct 18, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 42
Parameter : O2

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	18 Oct 23	10:10	10:30	14.08	14.04	-0.04
2	18 Oct 23	10:31	10:51	14.06	14.02	-0.04
3	18 Oct 23	10:52	11:12	14.04	14.00	-0.04
4*	18 Oct 23	11:13	11:33	14.01	13.96	-0.05
5*	18 Oct 23	11:34	11:54	13.99	13.95	-0.05
6	18 Oct 23	11:55	12:15	13.99	13.94	-0.05
7*	18 Oct 23	12:16	12:36	14.00	13.95	-0.05
8	18 Oct 23	12:37	12:57	14.00	13.96	-0.04
9	18 Oct 23	12:58	13:18	14.00	13.95	-0.05
10	18 Oct 23	13:19	13:39	14.00	13.96	-0.04
11	18 Oct 23	13:40	14:00	14.00	13.96	-0.04
12	18 Oct 23	14:01	14:21	14.00	13.95	-0.04
Average				14.02	13.98	-0.04
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.04
Relative Accuracy Criteria ^{1/} (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116032

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795660-1

Page 5 of 6

Sample Number : 23116032-1
Sampled Date : Oct 18-19, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 42
Parameter : Flowrate

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (m3/Hr)	RM (m3/Hr)	
1*	18 Oct 23	10:00	10:36	524,831	450123	-74,708
2	18 Oct 23	11:00	11:36	465,151	447963	-17,188
3	18 Oct 23	11:55	12:31	452,996	422371	-30,625
4	18 Oct 23	12:55	13:31	457,258	416091	-41,167
5	19 Oct 23	9:15	9:51	472,634	425980	-46,654
6	19 Oct 23	10:05	10:41	469,498	460506	-8,992
7	19 Oct 23	10:55	11:31	461,321	429106	-32,215
8	19 Oct 23	11:50	12:26	453,558	421872	-31,686
9	19 Oct 23	12:55	13:31	463,464	424136	-39,328
10*	19 Oct 23	13:55	14:31	468,093	420641	-47,452
11*	19 Oct 23	14:45	15:21	466,480	419165	-47,315
12	19 Oct 23	15:40	16:16	464,125	422571	-41,554
Average				462,223	430,066	-32,157
Confidence Coefficient (CC)						9,392
Relative Accuracy ^{1/} (Compared with RM) (%)						9.66
Relative Accuracy Criteria (Compared with RM)						≤ 20 %

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 6 (PS-6)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMS1.rpt



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23116032

Date Received : Oct 20, 2023
Date Reported : Dec 11, 2023
Report Number : 2795660-1

Page 6 of 6

Sample Number : 23116032-1
Sampled Date : Oct 18-19, 2023
Sample Description : Emission from Stationary Source
Location : HRSG 42
Parameter : Temperature

Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (°C)	RM (°C)	
1	18 Oct 23	10:00	10:36	100.1	106.0	5.9
2*	18 Oct 23	11:00	11:36	98.0	107.0	9.0
3	18 Oct 23	11:55	12:31	96.7	103.0	6.3
4	18 Oct 23	12:55	13:31	96.6	103.0	6.4
5*	19 Oct 23	9:15	9:51	98.3	105.0	6.7
6	19 Oct 23	10:05	10:41	97.5	104.0	6.5
7*	19 Oct 23	10:55	11:31	96.7	104.0	7.3
8	19 Oct 23	11:50	12:26	96.6	103.0	6.4
9	19 Oct 23	12:55	13:31	97.0	103.0	6.0
10	19 Oct 23	13:55	14:31	97.4	103.0	5.6
11	19 Oct 23	14:45	15:21	97.6	103.0	5.4
12	19 Oct 23	15:40	16:16	97.5	104.0	6.5
Average				97.4	103.6	6.1
Confidence Coefficient (CC)						0.8
Relative Accuracy ^{1/} (Compared with RM) (%)						6.7
Relative Accuracy Criteria (Compared with RM)						≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 2

Remark: * Sample with * is a rejected data

^{1/} Relative Accuracy Criteria of Flowrate is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 6 (PS-6)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mounpair

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-6113

Approved by

Sarayuth Jittrant

Sarayuth Jittrant
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ค-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-21/ EMAIL

S:\Reports\Stack_CEMs1.rpt

ภาคผนวก ค-3

คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107654

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 16, 2023

Report Number: 2775677-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางยางพร
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

	23107654-1	23107654-2	23107654-3	23107654-4	23107654-5	23107654-6	23107654-7
Time	Sep 18, 2023	Sep 19, 2023	Sep 20, 2023	Sep 21, 2023	Sep 22, 2023	Sep 23, 2023	Sep 24, 2023
03:00 PM - 04:00 PM	0.006	0.005	0.003	0.004	0.009	0.006	0.004
04:00 PM - 05:00 PM	0.008	0.005	0.004	0.005	0.010	0.004	0.005
05:00 PM - 06:00 PM	0.008	0.003	0.003	0.004	0.006	0.003	0.005
06:00 PM - 07:00 PM	0.005	0.004	0.003	0.005	0.008	0.003	0.005
07:00 PM - 08:00 PM	0.005	0.005	0.003	0.004	0.009	0.004	0.009
08:00 PM - 09:00 PM	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
09:00 PM - 10:00 PM	0.005	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004
10:00 PM - 11:00 PM	0.006	0.003	0.005	0.005	0.004	0.005	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.005	0.006	0.004	0.006	0.003	0.005	0.003
12:00 AM - 01:00 AM	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.006	0.003
01:00 AM - 02:00 AM	0.008	0.004	0.003	0.005	0.004	0.006	0.003
02:00 AM - 03:00 AM	0.008	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003
03:00 AM - 04:00 AM	0.006	0.004	0.004	0.005	0.004	0.006	0.003
04:00 AM - 05:00 AM	0.006	0.006	0.004	0.004	0.003	0.010	0.004
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.007	0.009	0.005	0.010	0.008	0.005
06:00 AM - 07:00 AM	0.004	0.008	0.009	0.006	0.010	0.006	0.008
07:00 AM - 08:00 AM	0.005	0.007	0.008	0.006	0.005	0.005	0.006
08:00 AM - 09:00 AM	0.004	0.006	0.004	0.006	0.005	0.007	0.004
09:00 AM - 10:00 AM	0.006	0.006	0.005	0.004	0.006	0.004	0.004
10:00 AM - 11:00 AM	0.003	0.004	0.004	0.005	0.010	0.005	0.003
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.003	0.003	0.006	0.007	0.004	0.003
12:00 PM - 01:00 PM	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003
01:00 PM - 02:00 PM	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.003	0.003	0.006	0.005	0.004	0.003
Average	0.005	0.005	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004
1hr - Maximum	0.008	0.008	0.009	0.006	0.010	0.010	0.009
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107656

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 16, 2023

Report Number: 2775678-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location โรงเรียนบ้านกุโหล
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

Time	23107656-1 Sep 18, 2023	23107656-2 Sep 19, 2023	23107656-3 Sep 20, 2023	23107656-4 Sep 21, 2023	23107656-5 Sep 22, 2023	23107656-6 Sep 23, 2023	23107656-7 Sep 24, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.014	0.028	0.004	0.002	0.003	0.004	0.003
11:00 AM - 12:00 PM	0.012	0.004	0.003	0.002	0.004	0.002	0.002
12:00 PM - 01:00 PM	0.006	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
01:00 PM - 02:00 PM	0.005	0.015	0.002	0.002	0.013	0.006	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.003	0.002	0.002	0.014	0.003	0.002
03:00 PM - 04:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003
07:00 PM - 08:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
08:00 PM - 09:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
09:00 PM - 10:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
10:00 PM - 11:00 PM	0.001	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
12:00 AM - 01:00 AM	0.008	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
01:00 AM - 02:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
03:00 AM - 04:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
07:00 AM - 08:00 AM	0.009	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
08:00 AM - 09:00 AM	0.008	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
09:00 AM - 10:00 AM	0.016	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.003
Average	0.005	0.004	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003
1hr - Maximum	0.016	0.028	0.004	0.003	0.014	0.006	0.003
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107736

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 02, 2023

Report Number: 2776031-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location วัดพนานิคม
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

	23107736-1	23107736-2	23107736-3	23107736-4	23107736-5	23107736-6	23107736-7
Time	Sep 18, 2023	Sep 19, 2023	Sep 20, 2023	Sep 21, 2023	Sep 22, 2023	Sep 23, 2023	Sep 24, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.006	0.005	0.002	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.002	0.002	0.005	0.004	0.003	0.003
12:00 PM - 01:00 PM	0.005	0.004	0.003	0.006	0.005	0.003	0.004
01:00 PM - 02:00 PM	0.005	0.003	0.002	0.005	0.004	0.003	0.003
02:00 PM - 03:00 PM	0.007	0.002	0.002	0.006	0.004	0.002	0.003
03:00 PM - 04:00 PM	0.009	0.003	0.003	0.005	0.005	0.003	0.003
04:00 PM - 05:00 PM	0.004	0.003	0.003	0.006	0.004	0.004	0.003
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.005	0.004	0.004	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003
07:00 PM - 08:00 PM	0.004	0.006	0.003	0.004	0.003	0.006	0.003
08:00 PM - 09:00 PM	0.005	0.004	0.003	0.005	0.004	0.004	0.003
09:00 PM - 10:00 PM	0.012	0.004	0.003	0.004	0.008	0.004	0.003
10:00 PM - 11:00 PM	0.023	0.003	0.003	0.006	0.020	0.004	0.003
11:00 PM - 12:00 AM	0.011	0.004	0.003	0.010	0.027	0.003	0.003
12:00 AM - 01:00 AM	0.007	0.004	0.004	0.013	0.012	0.003	0.004
01:00 AM - 02:00 AM	0.008	0.008	0.004	0.007	0.005	0.004	0.010
02:00 AM - 03:00 AM	0.008	0.010	0.004	0.005	0.005	0.004	0.010
03:00 AM - 04:00 AM	0.006	0.005	0.006	0.004	0.004	0.004	0.011
04:00 AM - 05:00 AM	0.004	0.003	0.005	0.004	0.003	0.004	0.005
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.006	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
06:00 AM - 07:00 AM	0.006	0.003	0.005	0.004	0.003	0.002	0.004
07:00 AM - 08:00 AM	0.029	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.007
08:00 AM - 09:00 AM	0.007	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
09:00 AM - 10:00 AM	0.005	0.002	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
Average	0.008	0.004	0.003	0.005	0.006	0.003	0.004
1hr - Maximum	0.029	0.010	0.006	0.013	0.027	0.006	0.011
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107740

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 02, 2023

Report Number: 2776034-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล มามายงพร
Parameter Nitrogen dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

	23107740-1 Sep 18, 2023	23107740-2 Sep 19, 2023	23107740-3 Sep 20, 2023	23107740-4 Sep 21, 2023	23107740-5 Sep 22, 2023	23107740-6 Sep 23, 2023	23107740-7 Sep 24, 2023
Time							
09:00 AM - 10:00 AM	0.008	0.006	0.004	0.006	0.001	0.006	0.002
10:00 AM - 11:00 AM	0.006	0.010	0.003	0.010	0.002	0.007	0.003
11:00 AM - 12:00 PM	0.005	0.006	0.007	0.006	0.002	0.008	0.002
12:00 PM - 01:00 PM	0.013	0.004	0.007	0.004	0.002	0.009	0.007
01:00 PM - 02:00 PM	0.007	0.003	0.008	0.005	0.003	0.009	0.024
02:00 PM - 03:00 PM	0.006	0.004	0.005	0.004	0.004	0.008	0.010
03:00 PM - 04:00 PM	0.013	0.004	0.003	0.006	0.003	0.008	0.020
04:00 PM - 05:00 PM	0.010	0.008	0.005	0.003	0.004	0.003	0.021
05:00 PM - 06:00 PM	0.016	0.005	0.004	0.003	0.008	0.003	0.022
06:00 PM - 07:00 PM	0.016	0.004	0.006	0.004	0.010	0.003	0.021
07:00 PM - 08:00 PM	0.009	0.003	0.005	0.009	0.003	0.004	0.021
08:00 PM - 09:00 PM	0.016	0.004	0.005	0.013	0.005	0.004	0.020
09:00 PM - 10:00 PM	0.018	0.004	0.005	0.006	0.021	0.004	0.020
10:00 PM - 11:00 PM	0.019	0.003	0.006	0.002	0.014	0.003	0.014
11:00 PM - 12:00 AM	0.003	0.004	0.010	0.002	0.011	0.003	0.018
12:00 AM - 01:00 AM	0.003	0.009	0.004	0.002	0.006	0.003	0.017
01:00 AM - 02:00 AM	0.002	0.009	0.003	0.002	0.002	0.003	0.016
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.012	0.003	0.002	0.003	0.003	0.018
03:00 AM - 04:00 AM	0.004	0.008	0.003	0.002	0.003	0.005	0.019
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.006	0.004	0.001	0.004	0.004	0.022
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.001	0.002	0.004	0.022
06:00 AM - 07:00 AM	0.005	0.005	0.004	0.001	0.003	0.004	0.023
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	0.005	0.005	0.001	0.006	0.004	0.022
08:00 AM - 09:00 AM	0.003	0.006	0.005	0.002	0.003	0.004	0.005
Average	0.008	0.006	0.005	0.004	0.005	0.005	0.016
1hr - Maximum	0.019	0.012	0.010	0.013	0.021	0.009	0.024
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140
P/O : 221340024
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107657

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 16, 2023
Report Number: 2775684-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบยางพร
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

Time	23107657-1 Sep 18, 2023	23107657-2 Sep 19, 2023	23107657-3 Sep 20, 2023	23107657-4 Sep 21, 2023	23107657-5 Sep 22, 2023	23107657-6 Sep 23, 2023	23107657-7 Sep 24, 2023
03:00 PM - 04:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
04:00 PM - 05:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005
05:00 PM - 06:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
06:00 PM - 07:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
07:00 PM - 08:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005
08:00 PM - 09:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005
09:00 PM - 10:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005
10:00 PM - 11:00 PM	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005
11:00 PM - 12:00 AM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005
12:00 AM - 01:00 AM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
01:00 AM - 02:00 AM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
02:00 AM - 03:00 AM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
03:00 AM - 04:00 AM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
04:00 AM - 05:00 AM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.005
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
06:00 AM - 07:00 AM	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
07:00 AM - 08:00 AM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005
08:00 AM - 09:00 AM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
09:00 AM - 10:00 AM	0.004	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.005
10:00 AM - 11:00 AM	0.004	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.005
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
12:00 PM - 01:00 PM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
01:00 PM - 02:00 PM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Average	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
1hr - Maximum	0.004	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107661

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 16, 2023

Report Number: 2775716-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location โรงเรียนบ้านกุโหล
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

Time	23107661-1 Sep 18, 2023	23107661-2 Sep 19, 2023	23107661-3 Sep 20, 2023	23107661-4 Sep 21, 2023	23107661-5 Sep 22, 2023	23107661-6 Sep 23, 2023	23107661-7 Sep 24, 2023
10:00 AM - 11:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
12:00 PM - 01:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
01:00 PM - 02:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
02:00 PM - 03:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
03:00 PM - 04:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
04:00 PM - 05:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
05:00 PM - 06:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
06:00 PM - 07:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
07:00 PM - 08:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
08:00 PM - 09:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
09:00 PM - 10:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
10:00 PM - 11:00 PM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
11:00 PM - 12:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
12:00 AM - 01:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
01:00 AM - 02:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
02:00 AM - 03:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
03:00 AM - 04:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
04:00 AM - 05:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
05:00 AM - 06:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
06:00 AM - 07:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
07:00 AM - 08:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
08:00 AM - 09:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
09:00 AM - 10:00 AM	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Average	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
1hr - Maximum	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107743

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 02, 2023

Report Number: 2776037-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location วัดพนานิคม
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp

	23107743-1 Sep 18, 2023	23107743-2 Sep 19, 2023	23107743-3 Sep 20, 2023	23107743-4 Sep 21, 2023	23107743-5 Sep 22, 2023	23107743-6 Sep 23, 2023	23107743-7 Sep 24, 2023
Time							
10:00 AM - 11:00 AM	0.004	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
11:00 AM - 12:00 PM	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
12:00 PM - 01:00 PM	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001
03:00 PM - 04:00 PM	0.002	0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001
04:00 PM - 05:00 PM	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.004	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001
07:00 PM - 08:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
08:00 PM - 09:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
09:00 PM - 10:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
10:00 PM - 11:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
11:00 PM - 12:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
12:00 AM - 01:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
01:00 AM - 02:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
02:00 AM - 03:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
03:00 AM - 04:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
04:00 AM - 05:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001
05:00 AM - 06:00 AM	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
06:00 AM - 07:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
08:00 AM - 09:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
09:00 AM - 10:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
Average	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001
1hr - Maximum	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107745

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 02, 2023

Report Number: 2776041-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล มามายงพร
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)
Measurement Date Sep 18, 2023 - Sep 25, 2023
Measurement by Nuchjarin Imjai

	23107745-1 Sep 18, 2023	23107745-2 Sep 19, 2023	23107745-3 Sep 20, 2023	23107745-4 Sep 21, 2023	23107745-5 Sep 22, 2023	23107745-6 Sep 23, 2023	23107745-7 Sep 24, 2023
Time							
09:00 AM - 10:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
10:00 AM - 11:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
11:00 AM - 12:00 PM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002
12:00 PM - 01:00 PM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
01:00 PM - 02:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.002	0.011	0.002	0.002
02:00 PM - 03:00 PM	0.002	0.002	0.003	0.003	0.013	0.003	0.003
03:00 PM - 04:00 PM	0.002	0.002	0.002	0.003	0.006	0.004	0.002
04:00 PM - 05:00 PM	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
05:00 PM - 06:00 PM	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
06:00 PM - 07:00 PM	0.003	0.004	0.002	0.002	0.003	0.004	0.002
07:00 PM - 08:00 PM	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
08:00 PM - 09:00 PM	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003
09:00 PM - 10:00 PM	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
10:00 PM - 11:00 PM	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
11:00 PM - 12:00 AM	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
12:00 AM - 01:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
01:00 AM - 02:00 AM	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
02:00 AM - 03:00 AM	0.002	0.003	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002
03:00 AM - 04:00 AM	0.002	0.002	0.004	0.001	0.002	0.002	0.002
04:00 AM - 05:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002
05:00 AM - 06:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002
06:00 AM - 07:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003
07:00 AM - 08:00 AM	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002
08:00 AM - 09:00 AM	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003
Average	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002
1hr - Maximum	0.004	0.004	0.004	0.003	0.013	0.004	0.003
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Saranya C.

Saranya Chalermthamrong
Scientist (4)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 221340024
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107664

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 16, 2023
Report Number : 2775742-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมายนางพร
Date Analysis Commenced Sep 27, 2023
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
23107664-1	Sep 18 - Sep 19, 2023	0.135	0.047	758	28
23107664-2	Sep 19 - Sep 20, 2023	0.284	0.142	758	31
23107664-3	Sep 20 - Sep 21, 2023	0.243	0.106	758	31
23107664-4	Sep 21 - Sep 22, 2023	0.058	0.030	758	32
23107664-5	Sep 22 - Sep 23, 2023	0.242	0.103	758	31
23107664-6	Sep 23 - Sep 24, 2023	0.116	0.061	758	32
23107664-7	Sep 24 - Sep 25, 2023	0.111	0.057	758	31
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Nontachai Uppathamp

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0042

Lot ID: 23107669

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 16, 2023

Report Number : 2775744-1C3

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited

7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality
Location	โรงเรียนบ้านภูไทร
Date Analysis Commenced	Sep 27, 2023
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
23107669-1	Sep 18 - Sep 19, 2023	0.037	0.014	758	28
23107669-2	Sep 19 - Sep 20, 2023	0.109	0.040	758	31
23107669-3	Sep 20 - Sep 21, 2023	0.125	0.038	758	31
23107669-4	Sep 21 - Sep 22, 2023	0.048	0.022	758	32
23107669-5	Sep 22 - Sep 23, 2023	0.219	0.077	758	31
23107669-6	Sep 23 - Sep 24, 2023	0.092	0.038	758	32
23107669-7	Sep 24 - Sep 25, 2023	0.042	0.022	758	31
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Nontachai Uppathamp

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 221340024
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107752

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 02, 2023
Report Number : 2776050-1C3

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality
Location วัดพนานิคม
Date Analysis Commenced Sep 27, 2023
Condition of Sample Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
23107752-1	Sep 18 - Sep 19, 2023	0.029	0.021	758	28
23107752-2	Sep 19 - Sep 20, 2023	0.070	0.041	758	31
23107752-3	Sep 20 - Sep 21, 2023	0.059	0.035	758	31
23107752-4	Sep 21 - Sep 22, 2023	0.042	0.023	758	32
23107752-5	Sep 22 - Sep 23, 2023	0.065	0.039	758	31
23107752-6	Sep 23 - Sep 24, 2023	0.052	0.034	758	32
23107752-7	Sep 24 - Sep 25, 2023	0.038	0.026	758	31
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Nontachai Uppathamp

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 221340024

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107757

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 02, 2023

Report Number : 2776054-1C3

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality
Location	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล มามายงพร
Date Analysis Commenced	Sep 27, 2023
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag

Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
23107757-1	Sep 18 - Sep 19, 2023	0.063	0.039	758	28
23107757-2	Sep 19 - Sep 20, 2023	0.095	0.023	758	31
23107757-3	Sep 20 - Sep 21, 2023	0.111	0.028	758	31
23107757-4	Sep 21 - Sep 22, 2023	0.058	0.046	758	32
23107757-5	Sep 22 - Sep 23, 2023	0.093	0.055	758	31
23107757-6	Sep 23 - Sep 24, 2023	0.065	0.030	758	32
23107757-7	Sep 24 - Sep 25, 2023	0.056	0.015	758	31
Guideline		0.33	0.12	-	-

Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B

Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004

Sampled By : Nontachai Uppathamp

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107662
Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 04, 2023
Report Number : 2775717-1 C3

Page 1 of 2

Sample Number : 23107662-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมายนางพร
Sampling Date : Sep 18 - Sep 25, 2023
Sampling by : Nontachai Uppathamp

Time	Sep 18 - Sep 19, 2023			Sep 19 - Sep 20, 2023			Sep 20 - Sep 21, 2023			Sep 21 - Sep 22, 2023			Sep 22 - Sep 23, 2023			Sep 23 - Sep 24, 2023			Sep 24 - Sep 25, 2023		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
03:00 PM - 04:00 PM	1.5	175.0	S	1.5	341.0	NNW	0.7	103.0	ESE	0.7	345.0	NNW	0.8	307.0	NW	2.4	359.0	N	2.8	45.0	NE
04:00 PM - 05:00 PM	0.7	171.0	S	1.1	339.0	NNW	0.0	-	-	0.8	16.0	NNE	0.8	307.0	NW	2.2	0.0	N	2.2	42.0	NE
05:00 PM - 06:00 PM	1.0	180.0	S	1.4	355.0	N	1.4	358.0	N	0.7	359.0	N	0.4	172.0	S	2.8	313.0	NW	2.1	41.0	NE
06:00 PM - 07:00 PM	0.4	209.0	SSW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.4	203.0	SSW	0.2	-	-	2.8	313.0	NW	3.3	41.0	NE
07:00 PM - 08:00 PM	0.8	193.0	SSW	0.8	11.0	N	1.3	183.0	S	0.7	181.0	S	0.6	238.0	WSW	2.9	310.0	NW	1.6	41.0	NE
08:00 PM - 09:00 PM	0.8	193.0	SSW	0.0	-	-	0.4	339.0	NNW	2.4	181.0	S	0.3	226.0	SW	2.4	310.0	NW	2.3	82.0	E
09:00 PM - 10:00 PM	1.2	193.0	SSW	1.6	11.0	N	0.9	359.0	N	2.3	321.0	NW	2.0	335.0	NNW	0.3	309.0	NW	0.5	231.0	SW
10:00 PM - 11:00 PM	0.1	-	-	0.5	11.0	N	0.2	-	-	0.6	313.0	NW	1.0	111.0	ESE	2.8	310.0	NW	0.3	213.0	SSW
11:00 PM - 12:00 AM	0.2	-	-	0.0	-	-	1.7	260.0	W	0.2	-	-	0.6	302.0	WNW	2.2	309.0	NW	0.2	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.7	193.0	SSW	0.7	305.0	NW	1.1	307.0	NW	0.1	-	-	0.4	302.0	WNW	0.5	310.0	NW	0.1	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.0	-	-	0.8	308.0	NW	0.8	316.0	NW	0.5	329.0	NNW	0.6	318.0	NW	0.3	309.0	NW	0.4	321.0	NW
02:00 AM - 03:00 AM	0.2	-	-	0.8	309.0	NW	1.1	294.0	WNW	0.0	-	-	0.7	305.0	NW	1.7	310.0	NW	0.4	159.0	SSE
03:00 AM - 04:00 AM	0.4	193.0	SSW	0.7	308.0	NW	0.6	58.0	ENE	0.8	348.0	NNW	1.3	305.0	NW	0.9	310.0	NW	0.5	178.0	S
04:00 AM - 05:00 AM	0.9	193.0	SSW	0.7	4.0	N	1.2	359.0	N	1.5	348.0	NNW	1.4	305.0	NW	1.3	309.0	NW	0.4	187.0	S
05:00 AM - 06:00 AM	1.2	193.0	SSW	1.3	306.0	NW	1.3	359.0	N	0.7	350.0	N	1.7	305.0	NW	1.3	310.0	NW	1.6	85.0	E
06:00 AM - 07:00 AM	2.5	354.0	N	2.0	335.0	NNW	3.0	352.0	N	1.8	357.0	N	1.8	306.0	NW	1.5	310.0	NW	2.5	189.0	S
07:00 AM - 08:00 AM	2.9	353.0	N	3.0	0.0	N	3.4	127.0	SE	1.2	359.0	N	0.9	306.0	NW	0.2	-	-	1.6	184.0	S
08:00 AM - 09:00 AM	2.8	233.0	SW	0.6	359.0	N	2.2	318.0	NW	3.6	4.0	N	1.3	158.0	SSE	1.4	294.0	WNW	4.0	2.0	N
09:00 AM - 10:00 AM	3.1	322.0	NW	3.0	316.0	NW	2.1	10.0	N	2.5	327.0	NNW	2.0	174.0	S	3.0	332.0	NNW	2.2	299.0	WNW
10:00 AM - 11:00 AM	1.3	343.0	NNW	1.7	320.0	NW	1.0	359.0	N	1.3	326.0	NW	2.0	197.0	SSW	1.8	287.0	WNW	2.1	243.0	WSW
11:00 AM - 12:00 PM	0.7	40.0	NE	1.9	228.0	SW	1.3	359.0	N	1.2	316.0	NW	1.3	359.0	N	4.0	294.0	WNW	2.0	317.0	NW
12:00 PM - 01:00 PM	1.3	359.0	N	2.9	354.0	N	1.6	7.0	N	2.7	335.0	NNW	1.5	230.0	SW	2.6	328.0	NNW	3.4	311.0	NW
01:00 PM - 02:00 PM	1.6	347.0	NNW	1.7	326.0	NW	0.6	32.0	NNE	1.9	8.0	N	1.9	237.0	WSW	2.9	173.0	S	1.3	215.0	SW
02:00 PM - 03:00 PM	1.5	285.0	WNW	1.8	331.0	NNW	2.1	251.0	WSW	1.2	256.0	WSW	2.7	352.0	N	2.7	206.0	SSW	1.5	206.0	SSW

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107662

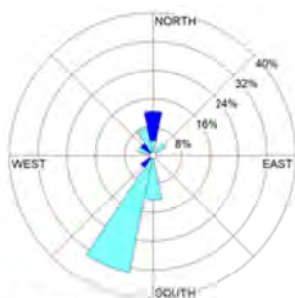
Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 04, 2023

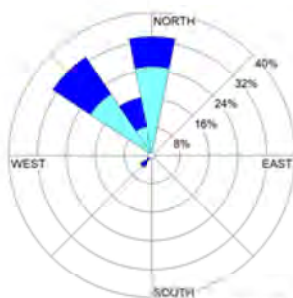
Report Number : 2775717-1 C3

Page 2 of 2

Wind Rose



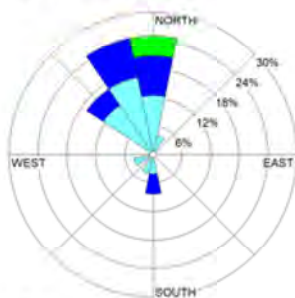
Date : Sep 18-19, 2023



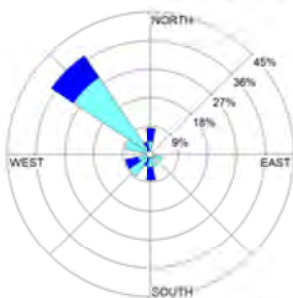
Date : Sep 19-20, 2023



Date : Sep 20-21, 2023



Date : Sep 21-22, 2023



Date : Sep 22-23, 2023



Date : Sep 23-24, 2023



Date : Sep 24-25, 2023



Date : Sep 18-25, 2023

	WS(m/s)	%
	≥ 10.0	0.00
	8.0-10.0	0.00
	5.5-8.0	0.00
	3.3-5.5	3.57
	1.7-3.3	30.95
	0.3-1.7	55.36
	Calms	10.12

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107663
Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 04, 2023
Report Number : 2775719-1 C3

Page 1 of 2

Sample Number : 23107663-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : โรงเรียนบ้านภูไทร
Sampling Date : Sep 18 - Sep 25, 2023
Sampling by : Nontachai Uppathamp

Time	Sep 18 - Sep 19, 2023			Sep 19 - Sep 20, 2023			Sep 20 - Sep 21, 2023			Sep 21 - Sep 22, 2023			Sep 22 - Sep 23, 2023			Sep 23 - Sep 24, 2023			Sep 24 - Sep 25, 2023		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
10:00 AM - 11:00 AM	2.0	10.0	N	2.2	300.0	WNW	3.0	74.0	ENE	0.9	297.0	WNW	0.6	183.0	S	0.5	247.0	WSW	0.5	230.0	SW
11:00 AM - 12:00 PM	1.3	160.0	SSE	3.2	67.0	ENE	0.3	0.0	N	2.3	343.0	NNW	0.5	282.0	WNW	0.4	231.0	SW	1.1	264.0	W
12:00 PM - 01:00 PM	2.5	196.0	SSW	1.2	272.0	W	2.0	291.0	WNW	1.5	300.0	WNW	0.7	256.0	WSW	0.7	171.0	S	1.1	138.0	SE
01:00 PM - 02:00 PM	2.5	148.0	SSE	1.0	317.0	NW	0.8	213.0	SSW	2.3	196.0	SSW	0.9	296.0	WNW	0.5	20.0	NNE	0.5	298.0	WNW
02:00 PM - 03:00 PM	3.1	154.0	SSE	1.2	18.0	NNE	0.3	217.0	SW	2.6	147.0	SSE	0.8	293.0	WNW	1.5	19.0	NNE	1.6	162.0	SSE
03:00 PM - 04:00 PM	1.9	151.0	SSE	0.3	6.0	N	1.4	18.0	NNE	0.7	0.0	N	1.5	232.0	SW	1.1	68.0	ENE	1.9	162.0	SSE
04:00 PM - 05:00 PM	2.9	221.0	SW	1.6	351.0	N	1.0	11.0	N	1.5	69.0	ENE	2.1	328.0	NNW	1.2	9.0	N	1.1	162.0	SSE
05:00 PM - 06:00 PM	1.8	238.0	WSW	1.1	354.0	N	1.0	314.0	NW	1.1	12.0	NNE	1.2	235.0	SW	1.5	135.0	SE	2.4	162.0	SSE
06:00 PM - 07:00 PM	2.1	157.0	SSE	1.1	329.0	NNW	1.7	117.0	ESE	1.3	149.0	SSE	1.1	211.0	SSW	1.1	135.0	SE	1.3	162.0	SSE
07:00 PM - 08:00 PM	1.1	157.0	SSE	0.8	329.0	NNW	1.9	0.0	N	2.5	349.0	N	0.5	34.0	NE	1.3	134.0	SE	1.0	162.0	SSE
08:00 PM - 09:00 PM	1.5	157.0	SSE	0.8	239.0	WSW	0.8	317.0	NW	0.9	338.0	NNW	0.6	53.0	NE	2.5	134.0	SE	0.9	162.0	SSE
09:00 PM - 10:00 PM	0.5	157.0	SSE	0.9	239.0	WSW	0.5	256.0	WSW	0.7	307.0	NW	0.8	11.0	N	0.5	134.0	SE	1.4	162.0	SSE
10:00 PM - 11:00 PM	0.8	157.0	SSE	0.5	320.0	NW	1.0	343.0	NNW	0.6	310.0	NW	0.5	0.0	N	1.5	134.0	SE	1.9	162.0	SSE
11:00 PM - 12:00 AM	0.6	157.0	SSE	0.7	328.0	NNW	1.2	330.0	NNW	1.3	331.0	NNW	0.8	0.0	N	0.7	134.0	SE	1.3	162.0	SSE
12:00 AM - 01:00 AM	0.4	158.0	SSE	0.4	2.0	N	0.5	155.0	SSE	0.8	317.0	NW	0.8	235.0	SW	0.9	134.0	SE	1.0	162.0	SSE
01:00 AM - 02:00 AM	0.7	158.0	SSE	0.5	2.0	N	0.6	181.0	S	0.5	338.0	NNW	0.9	323.0	NW	0.5	134.0	SE	0.6	313.0	NW
02:00 AM - 03:00 AM	0.6	158.0	SSE	0.6	324.0	NW	0.8	351.0	N	0.6	37.0	NE	0.9	323.0	NW	0.4	332.0	NNW	0.9	313.0	NW
03:00 AM - 04:00 AM	0.8	158.0	SSE	0.7	322.0	NW	0.7	321.0	NW	1.0	4.0	N	0.7	0.0	N	0.8	3.0	N	1.1	313.0	NW
04:00 AM - 05:00 AM	0.5	6.0	N	0.4	322.0	NW	1.1	29.0	NNE	0.9	11.0	N	0.9	0.0	N	0.7	3.0	N	0.6	314.0	NW
05:00 AM - 06:00 AM	0.9	60.0	ENE	0.5	332.0	NNW	1.5	359.0	N	1.4	359.0	N	1.2	348.0	NNW	1.3	345.0	NNW	0.5	102.0	ESE
06:00 AM - 07:00 AM	1.5	30.0	NNE	1.9	51.0	NE	1.3	56.0	NE	0.5	64.0	ENE	0.5	228.0	SW	1.1	35.0	NE	0.7	138.0	SE
07:00 AM - 08:00 AM	1.4	316.0	NW	1.4	17.0	NNE	0.8	328.0	NNW	0.6	73.0	ENE	0.6	51.0	NE	0.6	178.0	S	0.5	174.0	S
08:00 AM - 09:00 AM	3.5	60.0	ENE	0.8	43.0	NE	0.6	312.0	NW	1.1	178.0	S	0.4	225.0	SW	0.6	309.0	NW	0.9	132.0	SE
09:00 AM - 10:00 AM	2.1	321.0	NW	1.7	41.0	NE	0.5	318.0	NW	1.3	14.0	NNE	0.8	227.0	SW	1.0	212.0	SSW	1.3	112.0	ESE

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107663

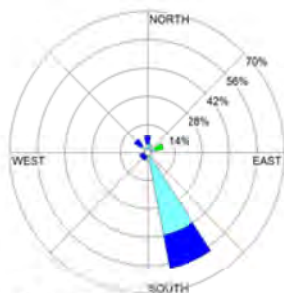
Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 04, 2023

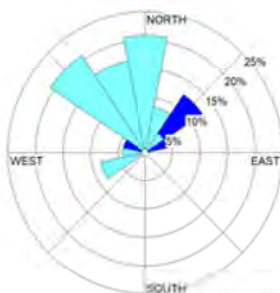
Report Number : 2775719-1 C3

Page 2 of 2

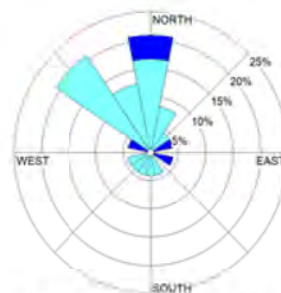
Wind Rose



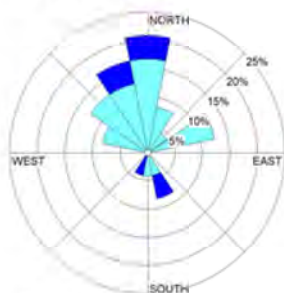
Date : Sep 18-19, 2023



Date : Sep 19-20, 2023



Date : Sep 20-21, 2023



Date : Sep 21-22, 2023



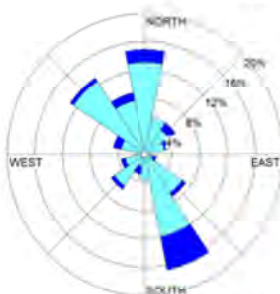
Date : Sep 22-23, 2023



Date : Sep 23-24, 2023



Date : Sep 24-25, 2023



Date : Sep 18-25, 2023

WS(m/s)	%
≥ 10.0	0.00
8.0-10.0	0.00
5.5-8.0	0.00
3.3-5.5	0.60
1.7-3.3	15.48
0.3-1.7	83.93
Calms	0.00

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107747
Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 04, 2023
Report Number : 2776043-1 C3

Page 1 of 2

Sample Number : 23107747-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : วัดพนานิคม
Sampling Date : Sep 18 - Sep 25, 2023
Sampling by : Nontachai Uppathamp

Time	Sep 18 - Sep 19, 2023			Sep 19 - Sep 20, 2023			Sep 20 - Sep 21, 2023			Sep 21 - Sep 22, 2023			Sep 22 - Sep 23, 2023			Sep 23 - Sep 24, 2023			Sep 24 - Sep 25, 2023		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
10:00 AM - 11:00 AM	1.0	268.0	W	1.9	28.0	NNE	1.0	6.0	N	1.1	354.0	N	2.0	162.0	SSE	1.9	277.0	W	0.7	143.0	SE
11:00 AM - 12:00 PM	1.1	184.0	S	0.4	319.0	NW	1.3	11.0	N	1.0	347.0	NNW	1.2	328.0	NNW	1.4	227.0	SW	0.5	210.0	SSW
12:00 PM - 01:00 PM	0.0	-	-	1.5	311.0	NW	1.0	349.0	N	3.3	346.0	NNW	0.8	322.0	NW	1.2	19.0	NNE	2.6	138.0	SE
01:00 PM - 02:00 PM	0.7	100.0	E	0.4	347.0	NNW	1.7	288.0	WNW	1.5	206.0	SSW	2.2	317.0	NW	0.4	358.0	N	1.0	242.0	WSW
02:00 PM - 03:00 PM	1.0	152.0	SSE	2.3	332.0	NNW	1.4	42.0	NE	0.9	348.0	NNW	2.2	327.0	NNW	0.6	345.0	NNW	1.4	272.0	W
03:00 PM - 04:00 PM	1.3	103.0	ESE	1.8	333.0	NNW	1.0	141.0	SE	1.3	216.0	SW	0.8	251.0	WSW	0.6	103.0	ESE	1.0	234.0	SW
04:00 PM - 05:00 PM	2.6	140.0	SE	2.6	217.0	SW	0.4	107.0	ESE	2.6	359.0	N	1.4	289.0	WNW	2.8	190.0	S	1.1	121.0	ESE
05:00 PM - 06:00 PM	0.6	280.0	W	1.5	359.0	N	0.0	-	-	1.6	186.0	S	0.7	227.0	SW	0.6	183.0	S	1.8	131.0	SE
06:00 PM - 07:00 PM	0.8	280.0	W	0.5	359.0	N	0.2	-	-	1.8	139.0	SE	0.9	227.0	SW	0.0	-	-	1.6	120.0	ESE
07:00 PM - 08:00 PM	1.0	263.0	W	0.5	359.0	N	1.2	0.0	N	0.8	142.0	SE	0.5	284.0	WNW	0.4	115.0	ESE	0.7	163.0	SSE
08:00 PM - 09:00 PM	0.4	262.0	W	1.3	359.0	N	1.2	30.0	NNE	0.2	-	-	1.1	284.0	WNW	0.4	115.0	ESE	0.4	119.0	ESE
09:00 PM - 10:00 PM	2.1	121.0	ESE	0.9	359.0	N	1.6	162.0	SSE	0.8	328.0	NNW	0.3	145.0	SE	0.6	115.0	ESE	0.0	-	-
10:00 PM - 11:00 PM	0.2	-	-	1.0	359.0	N	1.6	305.0	NW	0.0	-	-	0.5	60.0	ENE	0.0	-	-	0.0	-	-
11:00 PM - 12:00 AM	0.6	119.0	ESE	0.3	359.0	N	0.0	-	-	0.5	336.0	NNW	0.2	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.8	101.0	E	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	352.0	N	0.9	177.0	S	0.0	-	-	0.0	-	-
01:00 AM - 02:00 AM	0.2	-	-	0.9	5.0	N	0.0	-	-	0.0	-	-	1.5	177.0	S	0.0	-	-	0.0	-	-
02:00 AM - 03:00 AM	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.8	177.0	S	0.0	-	-	0.0	-	-
03:00 AM - 04:00 AM	0.6	101.0	E	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.2	177.0	S	0.2	-	-	0.0	-	-
04:00 AM - 05:00 AM	0.7	101.0	E	0.0	-	-	0.0	-	-	0.4	358.0	N	1.1	177.0	S	0.0	-	-	0.6	354.0	N
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	0.4	28.0	NNE	0.0	-	-	0.0	-	-	1.1	177.0	S	0.0	-	-	0.2	-	-
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	-	0.4	28.0	NNE	0.0	-	-	0.3	196.0	SSW	0.6	177.0	S	0.0	-	-	0.2	-	-
07:00 AM - 08:00 AM	0.0	-	-	1.1	342.0	NNW	0.3	356.0	N	1.0	353.0	N	0.5	151.0	SSE	0.3	323.0	NW	0.3	25.0	NNE
08:00 AM - 09:00 AM	0.0	-	-	0.4	8.0	N	1.2	339.0	NNW	0.3	46.0	NE	0.8	93.0	E	3.4	112.0	ESE	1.2	200.0	SSW
09:00 AM - 10:00 AM	0.0	-	-	1.8	359.0	N	0.9	12.0	NNE	0.8	194.0	SSW	1.5	188.0	S	2.1	140.0	SE	1.0	212.0	SSW

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107747

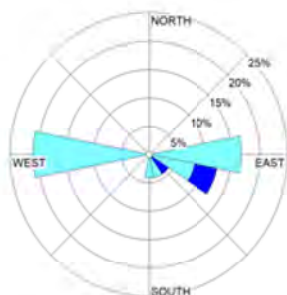
Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 04, 2023

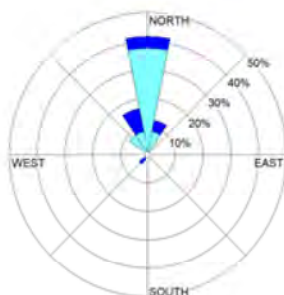
Report Number : 2776043-1 C3

Page 2 of 2

Wind Rose



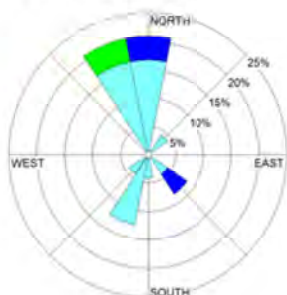
Date : Sep 18-19, 2023



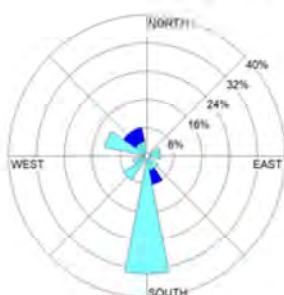
Date : Sep 19-20, 2023



Date : Sep 20-21, 2023



Date : Sep 21-22, 2023



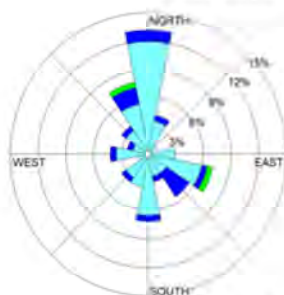
Date : Sep 22-23, 2023



Date : Sep 23-24, 2023



Date : Sep 24-25, 2023



Date : Sep 18-25, 2023

WS(m/s)	%
≥ 10.0	0.00
8.0-10.0	0.00
5.5-8.0	0.00
3.3-5.5	1.19
1.7-3.3	10.71
0.3-1.7	58.93
Calms	29.17

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107750
Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Oct 04, 2023
Report Number : 2776045-1 C3

Page 1 of 2

Sample Number : 23107750-1 to 7
Parameter : Wind Speed / Wind Direction
Location : ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล มานายงพร
Sampling Date : Sep 18 - Sep 25, 2023
Sampling by : Nontachai Uppathamp

Time	Sep 18 - Sep 19, 2023			Sep 19 - Sep 20, 2023			Sep 20 - Sep 21, 2023			Sep 21 - Sep 22, 2023			Sep 22 - Sep 23, 2023			Sep 23 - Sep 24, 2023			Sep 24 - Sep 25, 2023		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
09:00 AM - 10:00 AM	1.0	108.0	ESE	1.9	136.0	SE	2.1	270.0	W	1.6	57.0	ENE	0.4	282.0	WNW	1.1	111.0	ESE	2.0	184.0	S
10:00 AM - 11:00 AM	1.1	264.0	W	0.4	267.0	W	2.6	355.0	N	3.0	1.0	N	1.2	80.0	E	1.0	213.0	SSW	5.4	149.0	SSE
11:00 AM - 12:00 PM	0.0	-	-	1.5	337.0	NNW	1.5	358.0	N	1.4	56.0	NE	0.2	-	-	3.3	258.0	WSW	1.2	324.0	NW
12:00 PM - 01:00 PM	0.7	149.0	SSE	0.4	38.0	NE	3.8	252.0	WSW	1.7	239.0	WSW	2.5	219.0	SW	1.5	356.0	N	0.8	209.0	SSW
01:00 PM - 02:00 PM	1.0	214.0	SW	2.3	184.0	S	5.4	245.0	WSW	1.4	224.0	SW	0.9	275.0	W	0.9	285.0	WNW	2.2	71.0	ENE
02:00 PM - 03:00 PM	1.3	116.0	ESE	1.8	330.0	NNW	1.1	137.0	SE	4.8	243.0	WSW	2.7	196.0	SSW	1.3	58.0	ENE	2.2	3.0	N
03:00 PM - 04:00 PM	2.6	124.0	SE	2.6	344.0	NNW	0.0	-	-	3.7	273.0	W	0.1	-	-	2.6	0.0	N	0.8	27.0	NNE
04:00 PM - 05:00 PM	0.6	199.0	SSW	1.5	359.0	N	0.6	70.0	ENE	1.9	1.0	N	0.0	-	-	1.6	84.0	E	1.4	48.0	NE
05:00 PM - 06:00 PM	0.8	198.0	SSW	0.5	113.0	ESE	0.0	-	-	1.8	143.0	SE	0.0	-	-	1.8	156.0	SSE	0.7	184.0	S
06:00 PM - 07:00 PM	1.0	116.0	ESE	0.5	29.0	NNE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.8	47.0	NE	0.9	117.0	ESE
07:00 PM - 08:00 PM	0.4	27.0	NNE	1.3	40.0	NE	0.4	4.0	N	0.0	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-	0.5	73.0	ENE
08:00 PM - 09:00 PM	2.1	73.0	ENE	0.9	40.0	NE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.8	98.0	E	1.1	111.0	ESE
09:00 PM - 10:00 PM	0.2	-	-	1.0	266.0	W	0.0	-	-	0.6	262.0	W	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	31.0	NNE
10:00 PM - 11:00 PM	0.6	51.0	NE	0.3	283.0	WNW	0.6	279.0	W	1.3	274.0	W	0.0	-	-	0.5	98.0	E	0.5	31.0	NNE
11:00 PM - 12:00 AM	0.8	105.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.3	276.0	W	0.0	-	-	0.3	28.0	NNE	0.2	-	-
12:00 AM - 01:00 AM	0.2	-	-	0.9	58.0	ENE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.9	31.0	NNE
01:00 AM - 02:00 AM	0.1	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.5	0.0	N
02:00 AM - 03:00 AM	0.6	105.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.8	359.0	N
03:00 AM - 04:00 AM	0.7	105.0	ESE	0.0	-	-	1.1	347.0	NNW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.4	2.0	N	1.2	359.0	N
04:00 AM - 05:00 AM	0.0	-	-	0.4	309.0	NW	0.3	359.0	N	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	1.1	359.0	N
05:00 AM - 06:00 AM	0.0	-	-	0.4	37.0	NE	0.0	-	-	1.1	8.0	N	0.0	-	-	0.3	74.0	ENE	1.1	107.0	ESE
06:00 AM - 07:00 AM	0.0	-	-	1.1	359.0	N	1.5	1.0	N	0.0	-	-	0.5	145.0	SE	1.0	163.0	SSE	0.6	125.0	SE
07:00 AM - 08:00 AM	0.0	-	-	0.4	26.0	NNE	1.0	276.0	W	0.1	-	-	1.7	135.0	SE	0.3	152.0	SSE	0.5	322.0	NW
08:00 AM - 09:00 AM	0.0	-	-	1.8	13.0	NNE	1.4	358.0	N	0.4	236.0	SW	0.9	153.0	SSE	0.8	241.0	WSW	0.8	300.0	WNW

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23107750

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Oct 04, 2023

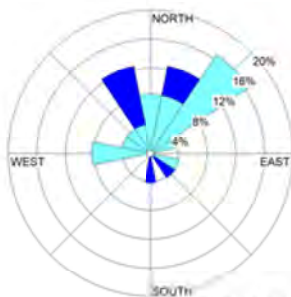
Report Number : 2776045-1 C3

Page 2 of 2

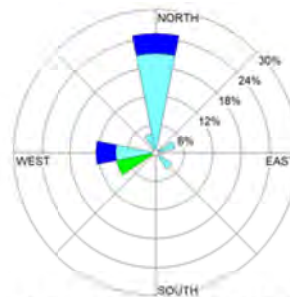
Wind Rose



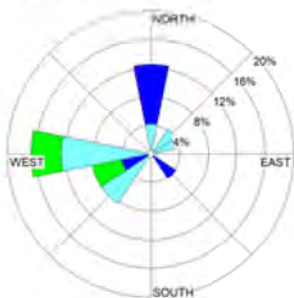
Date : Sep 18-19, 2023



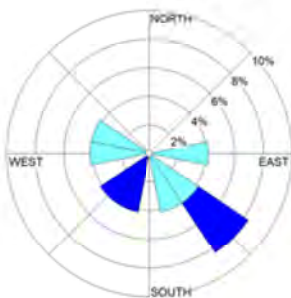
Date : Sep 19-20, 2023



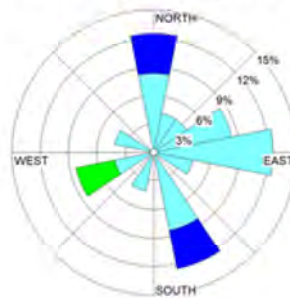
Date : Sep 20-21, 2023



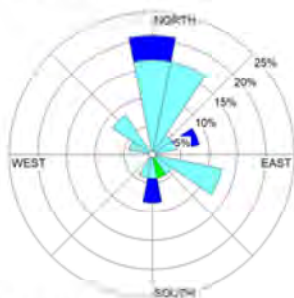
Date : Sep 21-22, 2023



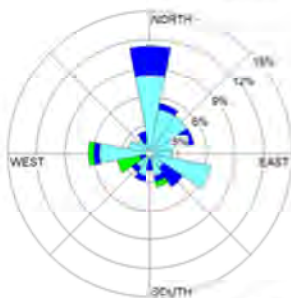
Date : Sep 22-23, 2023



Date : Sep 23-24, 2023



Date : Sep 24-25, 2023



Date : Sep 18-25, 2023

WS(m/s)	%
≥ 10.0	0.00
8.0-10.0	0.00
5.5-8.0	0.00
3.3-5.5	3.57
1.7-3.3	12.50
0.3-1.7	50.60
Calms	33.33

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittrantont
Assistant General Manager

ภาคผนวก ค-4

ระดับเสียงโดยทั่วไป



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Sep 30, 2023

Report Number : 2791173-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-1
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไทร
Measurement Date Sep 18 - Sep 19, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	59.4	64.5	58.9
11:00 AM - 12:00 PM	59.2	60.9	58.8
12:00 PM - 01:00 PM	58.9	67.4	58.4
01:00 PM - 02:00 PM	65.8	82.2	57.7
02:00 PM - 03:00 PM	53.6	82.0	42.2
03:00 PM - 04:00 PM	63.4	90.2	44.3
04:00 PM - 05:00 PM	57.0	82.3	47.8
05:00 PM - 06:00 PM	52.6	77.8	43.6
06:00 PM - 07:00 PM	49.4	77.9	40.5
07:00 PM - 08:00 PM	44.6	55.6	43.3
08:00 PM - 09:00 PM	45.3	67.6	41.5
09:00 PM - 10:00 PM	44.3	56.1	42.1
10:00 PM - 11:00 PM	45.9	54.6	44.4
11:00 PM - 12:00 AM	43.0	53.1	40.7
12:00 AM - 01:00 AM	43.2	63.8	41.4
01:00 AM - 02:00 AM	44.9	51.1	42.1
02:00 AM - 03:00 AM	41.8	54.1	40.5
03:00 AM - 04:00 AM	40.7	59.6	39.3
04:00 AM - 05:00 AM	42.2	63.5	39.2
05:00 AM - 06:00 AM	49.9	78.6	40.8
06:00 AM - 07:00 AM	54.1	73.9	43.8
07:00 AM - 08:00 AM	64.2	82.0	53.7
08:00 AM - 09:00 AM	62.0	82.3	43.8
09:00 AM - 10:00 AM	57.5	78.8	46.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 57.9

Lmax (dB(A)) 90.2

L90 (dB(A)) 43.3

Ldn (dB(A)) 59.1

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791174-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไทร
Measurement Date Sep 19 - Sep 20, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	51.6	79.9	42.7
11:00 AM - 12:00 PM	55.6	77.0	46.1
12:00 PM - 01:00 PM	62.1	84.4	44.1
01:00 PM - 02:00 PM	51.7	78.7	41.2
02:00 PM - 03:00 PM	59.8	83.0	51.0
03:00 PM - 04:00 PM	62.4	88.9	49.0
04:00 PM - 05:00 PM	57.6	83.5	49.7
05:00 PM - 06:00 PM	55.0	78.4	44.1
06:00 PM - 07:00 PM	48.2	79.8	39.6
07:00 PM - 08:00 PM	43.7	56.7	42.1
08:00 PM - 09:00 PM	45.3	55.2	42.9
09:00 PM - 10:00 PM	43.5	62.2	41.7
10:00 PM - 11:00 PM	43.8	52.1	41.7
11:00 PM - 12:00 AM	40.8	69.8	39.0
12:00 AM - 01:00 AM	38.4	54.8	36.7
01:00 AM - 02:00 AM	39.0	66.0	36.9
02:00 AM - 03:00 AM	39.2	58.4	37.0
03:00 AM - 04:00 AM	39.0	49.1	37.0
04:00 AM - 05:00 AM	42.0	63.8	36.7
05:00 AM - 06:00 AM	51.3	79.4	41.3
06:00 AM - 07:00 AM	56.7	78.5	43.7
07:00 AM - 08:00 AM	64.1	83.6	55.7
08:00 AM - 09:00 AM	63.2	86.2	43.9
09:00 AM - 10:00 AM	56.8	79.2	44.6

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	56.9		
Lmax (dB(A))		88.9	
L90 (dB(A))			42.1
Ldn (dB(A))	58.8		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791175-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไทร
Measurement Date Sep 20 - Sep 21, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	49.9	75.8	41.5
11:00 AM - 12:00 PM	56.6	76.9	46.3
12:00 PM - 01:00 PM	64.0	81.8	54.6
01:00 PM - 02:00 PM	54.3	85.8	44.5
02:00 PM - 03:00 PM	61.5	86.2	47.9
03:00 PM - 04:00 PM	65.9	96.4	48.6
04:00 PM - 05:00 PM	54.5	79.5	46.0
05:00 PM - 06:00 PM	50.5	77.6	43.2
06:00 PM - 07:00 PM	49.3	71.8	44.3
07:00 PM - 08:00 PM	45.1	58.7	43.8
08:00 PM - 09:00 PM	45.2	58.1	43.8
09:00 PM - 10:00 PM	44.1	57.5	42.1
10:00 PM - 11:00 PM	43.8	65.4	42.3
11:00 PM - 12:00 AM	40.5	51.6	38.4
12:00 AM - 01:00 AM	41.4	56.7	38.6
01:00 AM - 02:00 AM	39.8	53.9	38.4
02:00 AM - 03:00 AM	41.6	65.9	39.6
03:00 AM - 04:00 AM	41.1	50.7	38.7
04:00 AM - 05:00 AM	43.2	54.0	39.6
05:00 AM - 06:00 AM	53.5	80.0	41.4
06:00 AM - 07:00 AM	49.6	74.4	43.7
07:00 AM - 08:00 AM	63.3	79.5	49.5
08:00 AM - 09:00 AM	62.4	83.8	44.4
09:00 AM - 10:00 AM	63.8	84.1	43.9

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 58.2
Lmax (dB(A)) 96.4
L90 (dB(A)) 43.7
Ldn (dB(A)) 59.1
Standard (dB(A)) 70

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791176-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไทร
Measurement Date Sep 21 - Sep 22, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	69.5	105.0	49.0
11:00 AM - 12:00 PM	59.3	64.0	58.8
12:00 PM - 01:00 PM	59.4	63.6	59.0
01:00 PM - 02:00 PM	65.5	80.5	59.1
02:00 PM - 03:00 PM	59.9	76.8	55.2
03:00 PM - 04:00 PM	55.2	56.6	54.8
04:00 PM - 05:00 PM	55.4	59.2	54.9
05:00 PM - 06:00 PM	60.7	83.0	55.1
06:00 PM - 07:00 PM	59.7	69.0	54.0
07:00 PM - 08:00 PM	58.4	71.9	57.1
08:00 PM - 09:00 PM	55.6	66.6	53.7
09:00 PM - 10:00 PM	50.6	64.0	47.0
10:00 PM - 11:00 PM	51.0	71.6	47.7
11:00 PM - 12:00 AM	47.0	55.1	45.3
12:00 AM - 01:00 AM	46.3	54.4	44.8
01:00 AM - 02:00 AM	45.0	63.0	41.4
02:00 AM - 03:00 AM	43.2	53.4	40.8
03:00 AM - 04:00 AM	42.6	53.4	39.1
04:00 AM - 05:00 AM	44.3	51.5	39.6
05:00 AM - 06:00 AM	51.0	79.7	44.6
06:00 AM - 07:00 AM	59.5	78.8	43.7
07:00 AM - 08:00 AM	64.1	85.6	49.1
08:00 AM - 09:00 AM	53.8	78.6	44.6
09:00 AM - 10:00 AM	58.0	78.3	42.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 60.0
Lmax (dB(A)) 105.0
L90 (dB(A)) 47.7
Ldn (dB(A)) 61.7
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Sep 30, 2023

Report Number : 2791177-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไทร
Measurement Date Sep 22 - Sep 23, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	54.9	79.3	42.4
11:00 AM - 12:00 PM	59.2	83.9	51.5
12:00 PM - 01:00 PM	63.0	79.4	45.5
01:00 PM - 02:00 PM	52.3	76.0	44.0
02:00 PM - 03:00 PM	60.9	80.7	47.0
03:00 PM - 04:00 PM	64.4	84.9	49.2
04:00 PM - 05:00 PM	58.9	85.8	49.2
05:00 PM - 06:00 PM	51.6	77.1	41.8
06:00 PM - 07:00 PM	49.5	77.0	42.9
07:00 PM - 08:00 PM	46.5	55.4	44.1
08:00 PM - 09:00 PM	46.8	60.7	44.6
09:00 PM - 10:00 PM	45.9	66.2	43.0
10:00 PM - 11:00 PM	43.6	67.9	41.5
11:00 PM - 12:00 AM	44.5	75.5	40.7
12:00 AM - 01:00 AM	41.1	49.2	40.1
01:00 AM - 02:00 AM	43.1	58.0	41.0
02:00 AM - 03:00 AM	42.6	54.0	40.0
03:00 AM - 04:00 AM	43.3	57.1	41.6
04:00 AM - 05:00 AM	50.4	77.5	42.6
05:00 AM - 06:00 AM	51.2	76.4	44.9
06:00 AM - 07:00 AM	52.0	75.5	44.5
07:00 AM - 08:00 AM	54.1	81.9	43.0
08:00 AM - 09:00 AM	45.7	70.9	38.9
09:00 AM - 10:00 AM	47.8	78.3	38.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 55.9

Lmax (dB(A)) 85.8

L90 (dB(A)) 42.9

Ldn (dB(A)) 57.7

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791178-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไทร
Measurement Date Sep 23 - Sep 24, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	47.3	68.0	38.4
11:00 AM - 12:00 PM	46.3	72.2	39.3
12:00 PM - 01:00 PM	63.8	87.8	38.6
01:00 PM - 02:00 PM	59.7	81.0	43.0
02:00 PM - 03:00 PM	59.7	64.6	59.2
03:00 PM - 04:00 PM	56.8	74.4	43.4
04:00 PM - 05:00 PM	46.8	65.3	41.8
05:00 PM - 06:00 PM	49.3	77.6	41.6
06:00 PM - 07:00 PM	48.9	70.6	44.4
07:00 PM - 08:00 PM	46.7	61.9	45.4
08:00 PM - 09:00 PM	46.7	64.2	45.3
09:00 PM - 10:00 PM	45.4	59.5	44.2
10:00 PM - 11:00 PM	44.8	52.3	43.5
11:00 PM - 12:00 AM	44.2	52.9	42.4
12:00 AM - 01:00 AM	43.1	56.6	41.1
01:00 AM - 02:00 AM	43.7	61.1	40.8
02:00 AM - 03:00 AM	43.5	56.6	40.2
03:00 AM - 04:00 AM	44.2	57.9	41.5
04:00 AM - 05:00 AM	43.5	66.0	41.5
05:00 AM - 06:00 AM	54.9	78.5	44.0
06:00 AM - 07:00 AM	51.2	74.7	43.7
07:00 AM - 08:00 AM	46.5	62.2	40.5
08:00 AM - 09:00 AM	51.9	84.2	38.9
09:00 AM - 10:00 AM	50.1	76.0	39.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 54.0
Lmax (dB(A)) 87.8
L90 (dB(A)) 41.6
Ldn (dB(A)) 56.8
Standard (dB(A)) 70

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107758

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791179-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107758-7
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location โรงเรียนบ้านภูไท
Measurement Date Sep 24 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233184

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	52.2	82.9	39.3
11:00 AM - 12:00 PM	44.6	66.3	39.3
12:00 PM - 01:00 PM	62.5	84.6	40.0
01:00 PM - 02:00 PM	68.0	92.2	44.0
02:00 PM - 03:00 PM	49.1	70.7	42.9
03:00 PM - 04:00 PM	47.7	68.4	41.2
04:00 PM - 05:00 PM	44.8	64.3	39.7
05:00 PM - 06:00 PM	46.7	73.3	42.8
06:00 PM - 07:00 PM	47.8	65.7	44.6
07:00 PM - 08:00 PM	48.2	56.9	46.8
08:00 PM - 09:00 PM	46.9	63.0	42.7
09:00 PM - 10:00 PM	43.4	59.2	41.6
10:00 PM - 11:00 PM	43.4	56.0	41.8
11:00 PM - 12:00 AM	43.6	51.6	41.4
12:00 AM - 01:00 AM	44.5	51.9	41.7
01:00 AM - 02:00 AM	44.3	52.0	42.3
02:00 AM - 03:00 AM	40.4	51.1	37.8
03:00 AM - 04:00 AM	42.3	52.5	38.1
04:00 AM - 05:00 AM	44.4	53.0	40.0
05:00 AM - 06:00 AM	52.7	77.6	44.1
06:00 AM - 07:00 AM	60.0	85.3	45.5
07:00 AM - 08:00 AM	64.0	81.3	50.7
08:00 AM - 09:00 AM	59.3	84.1	44.7
09:00 AM - 10:00 AM	61.0	80.2	46.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.9		
Lmax (dB(A))		92.2	
L90 (dB(A))			41.8
Ldn (dB(A))	60.5		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Sep 30, 2023

Report Number : 2791182-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-1
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนาณิคม
Measurement Date Sep 18 - Sep 19, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	50.6	82.0	43.1
11:00 AM - 12:00 PM	48.0	73.7	43.0
12:00 PM - 01:00 PM	48.6	69.8	44.1
01:00 PM - 02:00 PM	46.7	64.8	42.6
02:00 PM - 03:00 PM	45.7	64.7	42.3
03:00 PM - 04:00 PM	53.9	76.4	45.0
04:00 PM - 05:00 PM	50.1	72.4	44.5
05:00 PM - 06:00 PM	49.9	68.5	46.4
06:00 PM - 07:00 PM	52.6	67.5	49.7
07:00 PM - 08:00 PM	53.6	63.6	52.6
08:00 PM - 09:00 PM	52.3	68.8	50.2
09:00 PM - 10:00 PM	48.7	62.6	46.7
10:00 PM - 11:00 PM	50.0	72.2	46.2
11:00 PM - 12:00 AM	46.5	60.2	45.1
12:00 AM - 01:00 AM	45.2	53.1	44.1
01:00 AM - 02:00 AM	45.5	51.3	44.7
02:00 AM - 03:00 AM	46.3	55.6	44.5
03:00 AM - 04:00 AM	48.5	66.1	44.5
04:00 AM - 05:00 AM	45.6	66.9	42.9
05:00 AM - 06:00 AM	48.4	73.8	43.5
06:00 AM - 07:00 AM	53.6	75.7	45.1
07:00 AM - 08:00 AM	51.9	72.4	44.0
08:00 AM - 09:00 AM	50.0	78.0	42.5
09:00 AM - 10:00 AM	53.2	78.0	40.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 50.3
Lmax (dB(A)) 82.0
L90 (dB(A)) 44.5
Ldn (dB(A)) 55.5
Standard (dB(A)) 70

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Sep 30, 2023

Report Number : 2791183-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนาณิคม
Measurement Date Sep 19 - Sep 20, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	45.0	63.9	40.3
11:00 AM - 12:00 PM	43.6	60.7	40.0
12:00 PM - 01:00 PM	45.2	60.6	40.4
01:00 PM - 02:00 PM	44.4	66.4	40.3
02:00 PM - 03:00 PM	46.9	65.8	41.4
03:00 PM - 04:00 PM	51.1	65.1	43.1
04:00 PM - 05:00 PM	45.7	61.0	42.8
05:00 PM - 06:00 PM	48.1	66.9	44.2
06:00 PM - 07:00 PM	51.2	71.0	48.9
07:00 PM - 08:00 PM	53.8	75.9	51.2
08:00 PM - 09:00 PM	51.2	59.4	49.3
09:00 PM - 10:00 PM	48.5	56.0	47.3
10:00 PM - 11:00 PM	46.9	59.1	45.5
11:00 PM - 12:00 AM	46.1	53.6	44.8
12:00 AM - 01:00 AM	47.4	54.8	45.3
01:00 AM - 02:00 AM	47.3	63.0	44.7
02:00 AM - 03:00 AM	45.0	69.8	43.3
03:00 AM - 04:00 AM	46.6	67.1	43.4
04:00 AM - 05:00 AM	46.4	67.4	43.0
05:00 AM - 06:00 AM	50.6	72.2	43.8
06:00 AM - 07:00 AM	51.3	68.6	44.8
07:00 AM - 08:00 AM	49.1	69.7	43.5
08:00 AM - 09:00 AM	54.1	78.4	43.3
09:00 AM - 10:00 AM	51.3	72.4	41.9

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 49.2

Lmax (dB(A)) 78.4

L90 (dB(A)) 43.4

Ldn (dB(A)) 54.7

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Sep 30, 2023

Report Number : 2791184-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนาณิคม
Measurement Date Sep 20 - Sep 21, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	46.1	70.6	40.8
11:00 AM - 12:00 PM	44.0	61.1	40.7
12:00 PM - 01:00 PM	45.0	64.2	41.3
01:00 PM - 02:00 PM	49.2	78.4	42.4
02:00 PM - 03:00 PM	58.0	86.0	46.7
03:00 PM - 04:00 PM	62.4	88.3	49.9
04:00 PM - 05:00 PM	53.6	80.9	47.5
05:00 PM - 06:00 PM	50.7	75.8	45.4
06:00 PM - 07:00 PM	53.3	67.1	50.6
07:00 PM - 08:00 PM	55.1	64.2	54.3
08:00 PM - 09:00 PM	54.9	72.1	53.0
09:00 PM - 10:00 PM	51.7	57.6	50.6
10:00 PM - 11:00 PM	50.8	67.8	49.5
11:00 PM - 12:00 AM	49.3	60.8	47.6
12:00 AM - 01:00 AM	50.8	73.9	45.6
01:00 AM - 02:00 AM	46.1	53.8	44.3
02:00 AM - 03:00 AM	45.1	53.8	44.1
03:00 AM - 04:00 AM	46.8	66.5	43.5
04:00 AM - 05:00 AM	46.0	66.9	43.6
05:00 AM - 06:00 AM	50.1	81.1	43.4
06:00 AM - 07:00 AM	48.9	64.3	44.2
07:00 AM - 08:00 AM	49.9	75.2	44.0
08:00 AM - 09:00 AM	51.9	80.0	41.5
09:00 AM - 10:00 AM	46.8	76.4	41.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 53.1

Lmax (dB(A)) 88.3

L90 (dB(A)) 44.2

Ldn (dB(A)) 56.6

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791185-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนาณิคม
Measurement Date Sep 21 - Sep 22, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	46.8	69.0	40.1
11:00 AM - 12:00 PM	43.5	60.0	39.7
12:00 PM - 01:00 PM	45.0	62.1	42.5
01:00 PM - 02:00 PM	45.7	77.8	40.8
02:00 PM - 03:00 PM	64.8	101.4	46.6
03:00 PM - 04:00 PM	68.5	96.8	59.3
04:00 PM - 05:00 PM	56.9	74.5	47.9
05:00 PM - 06:00 PM	51.9	68.2	49.9
06:00 PM - 07:00 PM	57.6	62.2	55.1
07:00 PM - 08:00 PM	59.2	67.6	58.6
08:00 PM - 09:00 PM	57.8	62.2	56.2
09:00 PM - 10:00 PM	55.4	60.4	54.4
10:00 PM - 11:00 PM	53.5	60.2	52.7
11:00 PM - 12:00 AM	51.5	68.2	49.8
12:00 AM - 01:00 AM	49.9	55.6	48.9
01:00 AM - 02:00 AM	48.9	56.0	47.7
02:00 AM - 03:00 AM	47.8	51.1	46.6
03:00 AM - 04:00 AM	47.9	72.6	44.9
04:00 AM - 05:00 AM	47.9	67.3	44.2
05:00 AM - 06:00 AM	47.4	67.0	43.8
06:00 AM - 07:00 AM	51.4	79.2	44.1
07:00 AM - 08:00 AM	49.1	71.4	44.5
08:00 AM - 09:00 AM	54.1	81.9	44.4
09:00 AM - 10:00 AM	53.9	70.3	46.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A))	57.9		
Lmax (dB(A))		101.4	
L90 (dB(A))			46.6
Ldn (dB(A))	59.8		
Standard (dB(A))	70	115	

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791186-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนานิคม
Measurement Date Sep 22 - Sep 23, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	51.5	79.1	43.5
11:00 AM - 12:00 PM	45.4	62.2	41.7
12:00 PM - 01:00 PM	46.2	64.8	42.0
01:00 PM - 02:00 PM	48.5	67.2	44.1
02:00 PM - 03:00 PM	49.2	70.9	44.9
03:00 PM - 04:00 PM	50.7	75.3	45.2
04:00 PM - 05:00 PM	50.2	71.2	47.4
05:00 PM - 06:00 PM	51.5	75.4	48.4
06:00 PM - 07:00 PM	55.4	73.0	52.2
07:00 PM - 08:00 PM	56.7	66.3	55.8
08:00 PM - 09:00 PM	55.8	78.3	54.1
09:00 PM - 10:00 PM	53.0	68.1	51.5
10:00 PM - 11:00 PM	51.3	58.7	49.9
11:00 PM - 12:00 AM	48.6	62.8	47.3
12:00 AM - 01:00 AM	47.9	61.0	46.8
01:00 AM - 02:00 AM	47.0	57.9	46.0
02:00 AM - 03:00 AM	46.4	57.4	45.5
03:00 AM - 04:00 AM	46.4	66.8	44.9
04:00 AM - 05:00 AM	48.7	70.8	45.4
05:00 AM - 06:00 AM	50.3	71.4	46.5
06:00 AM - 07:00 AM	52.9	81.3	46.3
07:00 AM - 08:00 AM	52.8	76.6	47.2
08:00 AM - 09:00 AM	48.4	64.2	44.6
09:00 AM - 10:00 AM	48.5	65.0	44.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 51.3

Lmax (dB(A)) 81.3

L90 (dB(A)) 46.0

Ldn (dB(A)) 56.3

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023
Date Reported : Sep 30, 2023
Report Number : 2791187-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนาณิคม
Measurement Date Sep 23 - Sep 24, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	45.3	65.8	43.0
11:00 AM - 12:00 PM	47.3	59.9	43.1
12:00 PM - 01:00 PM	49.5	72.1	45.1
01:00 PM - 02:00 PM	63.6	96.1	51.4
02:00 PM - 03:00 PM	55.2	78.4	49.3
03:00 PM - 04:00 PM	50.4	67.6	48.8
04:00 PM - 05:00 PM	52.4	76.2	49.0
05:00 PM - 06:00 PM	51.8	74.7	49.3
06:00 PM - 07:00 PM	55.0	68.7	51.8
07:00 PM - 08:00 PM	56.7	71.7	56.0
08:00 PM - 09:00 PM	55.3	62.7	54.2
09:00 PM - 10:00 PM	52.9	59.2	51.5
10:00 PM - 11:00 PM	51.1	73.2	49.6
11:00 PM - 12:00 AM	50.6	56.8	50.1
12:00 AM - 01:00 AM	50.6	61.6	49.7
01:00 AM - 02:00 AM	49.1	61.9	48.2
02:00 AM - 03:00 AM	49.5	72.2	47.9
03:00 AM - 04:00 AM	48.7	67.0	47.0
04:00 AM - 05:00 AM	49.2	67.8	47.1
05:00 AM - 06:00 AM	50.4	71.9	47.5
06:00 AM - 07:00 AM	51.0	72.5	48.4
07:00 AM - 08:00 AM	50.4	67.0	48.2
08:00 AM - 09:00 AM	50.7	79.0	47.4
09:00 AM - 10:00 AM	48.6	70.1	45.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 53.8

Lmax (dB(A)) 96.1

L90 (dB(A)) 48.4

Ldn (dB(A)) 57.7

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107760

Date Received : Sep 26, 2023

Date Reported : Sep 30, 2023

Report Number : 2791188-1C3

Page 1 of 1

Sample Number 23107760-7
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location วัดพนาณิคม
Measurement Date Sep 24 - Sep 25, 2023
Measurement by Nontachai Uppathamp
Sound Level meter Serial No. 233183

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
10:00 AM - 11:00 AM	60.6	72.1	47.0
11:00 AM - 12:00 PM	49.8	62.4	47.0
12:00 PM - 01:00 PM	52.9	81.7	46.3
01:00 PM - 02:00 PM	51.3	76.5	45.7
02:00 PM - 03:00 PM	50.0	70.9	45.8
03:00 PM - 04:00 PM	49.2	66.1	46.3
04:00 PM - 05:00 PM	49.5	70.2	46.2
05:00 PM - 06:00 PM	50.1	73.4	46.5
06:00 PM - 07:00 PM	54.7	62.6	51.1
07:00 PM - 08:00 PM	56.5	77.4	55.5
08:00 PM - 09:00 PM	54.9	77.8	53.0
09:00 PM - 10:00 PM	51.1	57.0	49.6
10:00 PM - 11:00 PM	49.0	61.8	47.3
11:00 PM - 12:00 AM	47.0	66.3	45.2
12:00 AM - 01:00 AM	46.5	64.2	44.4
01:00 AM - 02:00 AM	44.6	55.0	43.4
02:00 AM - 03:00 AM	44.2	64.6	43.2
03:00 AM - 04:00 AM	45.3	66.7	43.2
04:00 AM - 05:00 AM	47.5	66.9	43.6
05:00 AM - 06:00 AM	50.9	73.3	45.3
06:00 AM - 07:00 AM	57.8	78.0	47.9
07:00 AM - 08:00 AM	50.3	68.2	44.3
08:00 AM - 09:00 AM	46.9	71.7	40.3
09:00 AM - 10:00 AM	44.6	68.1	39.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 52.6
Lmax (dB(A)) 81.7
L90 (dB(A)) 45.8
Ldn (dB(A)) 57.6
Standard (dB(A)) 70

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790221-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-1
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ริมรั้วโครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 18 - Sep 19, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	61.5	75.7	60.6
10:00 AM - 11:00 AM	61.3	66.9	60.6
11:00 AM - 12:00 PM	61.6	71.6	61.2
12:00 PM - 01:00 PM	61.7	63.4	61.1
01:00 PM - 02:00 PM	62.0	73.5	61.6
02:00 PM - 03:00 PM	61.7	64.8	61.2
03:00 PM - 04:00 PM	61.6	63.0	61.2
04:00 PM - 05:00 PM	61.9	78.4	61.4
05:00 PM - 06:00 PM	61.6	65.8	61.3
06:00 PM - 07:00 PM	62.7	67.1	62.1
07:00 PM - 08:00 PM	62.2	63.5	61.8
08:00 PM - 09:00 PM	61.9	63.3	61.5
09:00 PM - 10:00 PM	62.0	63.3	61.6
10:00 PM - 11:00 PM	61.9	65.8	61.6
11:00 PM - 12:00 AM	62.4	66.6	61.6
12:00 AM - 01:00 AM	61.9	63.2	61.5
01:00 AM - 02:00 AM	61.8	63.6	61.5
02:00 AM - 03:00 AM	61.8	63.0	61.5
03:00 AM - 04:00 AM	62.0	65.8	61.7
04:00 AM - 05:00 AM	62.3	71.6	61.7
05:00 AM - 06:00 AM	64.1	74.1	62.2
06:00 AM - 07:00 AM	62.1	69.3	61.4
07:00 AM - 08:00 AM	61.2	67.2	60.3
08:00 AM - 09:00 AM	60.2	66.1	59.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 61.9
Lmax (dB(A)) 78.4
L90 (dB(A)) 61.5
Ldn (dB(A)) 68.6

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790222-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-2
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 19 - Sep 20, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	64.1	78.9	59.7
10:00 AM - 11:00 AM	59.7	62.0	59.1
11:00 AM - 12:00 PM	59.5	65.9	58.8
12:00 PM - 01:00 PM	59.2	61.4	58.5
01:00 PM - 02:00 PM	59.0	61.1	58.2
02:00 PM - 03:00 PM	59.5	61.6	58.6
03:00 PM - 04:00 PM	59.6	62.1	59.0
04:00 PM - 05:00 PM	59.9	63.3	59.3
05:00 PM - 06:00 PM	60.5	63.8	60.0
06:00 PM - 07:00 PM	62.1	65.1	61.0
07:00 PM - 08:00 PM	61.7	63.8	61.4
08:00 PM - 09:00 PM	61.9	65.3	61.6
09:00 PM - 10:00 PM	61.9	66.7	61.5
10:00 PM - 11:00 PM	61.9	63.6	61.6
11:00 PM - 12:00 AM	62.3	66.4	61.6
12:00 AM - 01:00 AM	61.8	63.2	61.5
01:00 AM - 02:00 AM	61.8	63.8	61.4
02:00 AM - 03:00 AM	61.9	66.1	61.5
03:00 AM - 04:00 AM	61.8	64.1	61.5
04:00 AM - 05:00 AM	61.9	70.9	61.5
05:00 AM - 06:00 AM	63.4	71.9	62.2
06:00 AM - 07:00 AM	62.0	72.4	61.5
07:00 AM - 08:00 AM	61.3	66.3	60.9
08:00 AM - 09:00 AM	60.5	68.9	59.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 61.4
Lmax (dB(A)) 78.9
L90 (dB(A)) 61.0
Ldn (dB(A)) 68.4

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790223-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-3
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 20 - Sep 21, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	64.4	78.0	59.3
10:00 AM - 11:00 AM	59.4	65.3	58.8
11:00 AM - 12:00 PM	59.3	61.5	58.5
12:00 PM - 01:00 PM	59.8	61.7	59.2
01:00 PM - 02:00 PM	60.4	64.1	59.1
02:00 PM - 03:00 PM	61.1	66.2	60.4
03:00 PM - 04:00 PM	63.6	87.2	61.4
04:00 PM - 05:00 PM	63.1	92.1	61.9
05:00 PM - 06:00 PM	62.2	64.2	61.6
06:00 PM - 07:00 PM	62.9	67.1	62.1
07:00 PM - 08:00 PM	62.3	63.9	61.9
08:00 PM - 09:00 PM	62.4	67.9	61.9
09:00 PM - 10:00 PM	62.3	68.7	61.9
10:00 PM - 11:00 PM	62.1	64.0	61.8
11:00 PM - 12:00 AM	62.3	66.2	61.6
12:00 AM - 01:00 AM	61.7	64.2	61.4
01:00 AM - 02:00 AM	61.8	65.8	61.5
02:00 AM - 03:00 AM	61.8	63.2	61.4
03:00 AM - 04:00 AM	61.4	70.1	61.0
04:00 AM - 05:00 AM	62.2	73.6	61.4
05:00 AM - 06:00 AM	64.8	77.3	62.1
06:00 AM - 07:00 AM	61.5	65.4	61.0
07:00 AM - 08:00 AM	61.3	69.7	60.8
08:00 AM - 09:00 AM	60.7	67.4	60.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

62.1

Lmax (dB(A))

92.1

L90 (dB(A))

61.4

Ldn (dB(A))

68.7

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790224-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-4
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location รื่นรู้โครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 21 - Sep 22, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	65.7	81.8	59.9
10:00 AM - 11:00 AM	59.8	63.1	59.0
11:00 AM - 12:00 PM	59.5	61.2	58.8
12:00 PM - 01:00 PM	59.3	61.4	58.6
01:00 PM - 02:00 PM	59.3	61.2	58.5
02:00 PM - 03:00 PM	64.3	97.9	60.5
03:00 PM - 04:00 PM	70.1	105.5	63.3
04:00 PM - 05:00 PM	63.8	79.3	62.3
05:00 PM - 06:00 PM	63.4	73.6	62.7
06:00 PM - 07:00 PM	63.7	78.6	63.2
07:00 PM - 08:00 PM	63.1	71.1	62.7
08:00 PM - 09:00 PM	62.8	69.5	62.3
09:00 PM - 10:00 PM	62.4	63.9	62.0
10:00 PM - 11:00 PM	62.4	63.8	62.0
11:00 PM - 12:00 AM	62.5	66.4	61.8
12:00 AM - 01:00 AM	61.8	63.0	61.4
01:00 AM - 02:00 AM	61.8	63.0	61.4
02:00 AM - 03:00 AM	62.0	63.3	61.6
03:00 AM - 04:00 AM	62.1	66.9	61.7
04:00 AM - 05:00 AM	63.6	76.2	61.8
05:00 AM - 06:00 AM	64.4	71.8	62.2
06:00 AM - 07:00 AM	62.1	74.5	61.7
07:00 AM - 08:00 AM	61.8	75.9	61.1
08:00 AM - 09:00 AM	67.1	81.5	61.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 63.7
Lmax (dB(A)) 105.5
L90 (dB(A)) 61.7
Ldn (dB(A)) 69.3
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790225-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-5
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 22 - Sep 23, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	62.4	67.8	60.5
10:00 AM - 11:00 AM	60.8	68.0	60.3
11:00 AM - 12:00 PM	60.4	62.0	59.7
12:00 PM - 01:00 PM	60.1	62.5	59.4
01:00 PM - 02:00 PM	60.5	64.1	59.8
02:00 PM - 03:00 PM	61.2	63.0	60.5
03:00 PM - 04:00 PM	60.4	65.9	59.5
04:00 PM - 05:00 PM	61.6	73.9	61.1
05:00 PM - 06:00 PM	61.9	66.5	61.4
06:00 PM - 07:00 PM	62.9	67.0	62.1
07:00 PM - 08:00 PM	62.2	64.5	61.8
08:00 PM - 09:00 PM	62.2	66.3	61.9
09:00 PM - 10:00 PM	61.9	63.4	61.5
10:00 PM - 11:00 PM	61.9	66.2	61.5
11:00 PM - 12:00 AM	62.3	66.1	61.7
12:00 AM - 01:00 AM	62.0	63.2	61.6
01:00 AM - 02:00 AM	61.9	63.2	61.6
02:00 AM - 03:00 AM	61.9	63.4	61.6
03:00 AM - 04:00 AM	62.0	63.6	61.7
04:00 AM - 05:00 AM	63.1	74.0	62.0
05:00 AM - 06:00 AM	64.5	73.2	62.1
06:00 AM - 07:00 AM	61.9	72.0	61.5
07:00 AM - 08:00 AM	61.6	66.8	61.1
08:00 AM - 09:00 AM	67.3	82.2	60.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 62.3
Lmax (dB(A)) 82.2
L90 (dB(A)) 61.5
Ldn (dB(A)) 68.9
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790226-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-6
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ร่มรั้วโครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 23 - Sep 24, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	61.5	70.5	59.8
10:00 AM - 11:00 AM	60.6	72.4	60.1
11:00 AM - 12:00 PM	60.4	64.7	59.7
12:00 PM - 01:00 PM	61.2	66.1	60.0
01:00 PM - 02:00 PM	67.0	95.8	61.7
02:00 PM - 03:00 PM	67.3	96.7	62.6
03:00 PM - 04:00 PM	62.6	68.1	61.8
04:00 PM - 05:00 PM	62.4	65.1	62.0
05:00 PM - 06:00 PM	62.7	66.5	62.2
06:00 PM - 07:00 PM	63.2	66.5	62.6
07:00 PM - 08:00 PM	62.6	64.6	62.2
08:00 PM - 09:00 PM	62.4	65.8	62.1
09:00 PM - 10:00 PM	62.4	64.4	62.1
10:00 PM - 11:00 PM	62.3	63.6	61.9
11:00 PM - 12:00 AM	62.7	66.7	61.9
12:00 AM - 01:00 AM	62.1	63.2	61.8
01:00 AM - 02:00 AM	62.1	63.5	61.8
02:00 AM - 03:00 AM	62.0	63.4	61.7
03:00 AM - 04:00 AM	62.1	68.1	61.7
04:00 AM - 05:00 AM	63.4	81.4	62.2
05:00 AM - 06:00 AM	63.6	75.9	62.0
06:00 AM - 07:00 AM	61.9	66.0	61.5
07:00 AM - 08:00 AM	61.7	64.3	61.4
08:00 AM - 09:00 AM	61.2	64.4	60.6

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 62.9
Lmax (dB(A)) 96.7
L90 (dB(A)) 61.8
Ldn (dB(A)) 69.0
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING
No.0042

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107771

Date Received : Sep 25, 2023

Date Reported : Sep 27, 2023

Report Number: 2790227-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107771-7
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)
Location ริมรั้วโครงการ_ABPR4
Measurement Date Sep 24 - Sep 25, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo
Sound Level meter Serial No. 1222723

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	61.0	64.9	60.5
10:00 AM - 11:00 AM	61.2	64.7	60.8
11:00 AM - 12:00 PM	60.6	62.9	59.8
12:00 PM - 01:00 PM	61.5	83.7	59.9
01:00 PM - 02:00 PM	63.7	93.1	61.8
02:00 PM - 03:00 PM	61.9	70.0	61.3
03:00 PM - 04:00 PM	62.1	63.9	61.3
04:00 PM - 05:00 PM	62.0	63.5	61.7
05:00 PM - 06:00 PM	68.0	83.1	61.9
06:00 PM - 07:00 PM	63.9	69.6	62.1
07:00 PM - 08:00 PM	62.2	63.6	61.9
08:00 PM - 09:00 PM	62.4	63.8	62.1
09:00 PM - 10:00 PM	62.3	64.1	62.0
10:00 PM - 11:00 PM	62.9	70.8	62.0
11:00 PM - 12:00 AM	62.2	63.5	61.9
12:00 AM - 01:00 AM	62.1	63.3	61.7
01:00 AM - 02:00 AM	62.0	63.4	61.6
02:00 AM - 03:00 AM	62.1	63.9	61.7
03:00 AM - 04:00 AM	62.1	63.5	61.8
04:00 AM - 05:00 AM	63.1	75.5	62.1
05:00 AM - 06:00 AM	63.7	75.8	62.1
06:00 AM - 07:00 AM	62.1	67.1	61.7
07:00 AM - 08:00 AM	61.6	68.9	61.2
08:00 AM - 09:00 AM	67.9	83.4	60.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 63.2
Lmax (dB(A)) 93.1
L90 (dB(A)) 61.7
Ldn (dB(A)) 69.1

Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ
โรงงาน พ.ศ. 2548

Remark : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค-5

ระดับเสียงในบริเวณการทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107775

Date Received : Sep 19, 2023

Date Reported : Sep 23, 2023

Report Number: 2786801-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107775-1
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ
Measurement Date Sep 18, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:00 AM - 10:00 AM	72.1	76.0	71.0
10:00 AM - 11:00 AM	72.1	75.7	71.0
11:00 AM - 12:00 PM	72.0	73.5	71.6
12:00 PM - 01:00 PM	72.2	73.5	71.8
01:00 PM - 02:00 PM	72.8	74.8	72.4
02:00 PM - 03:00 PM	72.7	74.8	72.1
03:00 PM - 04:00 PM	72.6	74.8	72.0
04:00 PM - 05:00 PM	72.5	74.0	72.1

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

72.4

Lmax (dB(A))

76.0

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107775

Date Received : Sep 19, 2023

Date Reported : Sep 23, 2023

Report Number: 2786802-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107775-2
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ
Measurement Date Sep 18, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:12 AM - 10:12 AM	68.8	73.2	68.1
10:12 AM - 11:12 AM	68.8	72.4	68.3
11:12 AM - 12:12 PM	68.8	71.6	68.4
12:12 PM - 01:12 PM	69.1	71.2	68.8
01:12 PM - 02:12 PM	69.2	71.3	68.8
02:12 PM - 03:12 PM	68.9	71.0	68.5
03:12 PM - 04:12 PM	69.0	83.0	68.6
04:12 PM - 05:12 PM	69.2	72.0	68.8

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

69.0

Lmax (dB(A))

83.0

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23107775

Date Received : Sep 19, 2023

Date Reported : Sep 23, 2023

Report Number: 2786803-1

Page 1 of 1

Sample Number 23107775-3
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)
Location เครื่องอัดอากาศ
Measurement Date Sep 18, 2023
Measurement by Nattakarn Vonginyoo

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
09:17 AM - 10:17 AM	77.9	83.4	76.0
10:17 AM - 11:17 AM	77.8	81.2	76.5
11:17 AM - 12:17 PM	77.7	81.1	76.6
12:17 PM - 01:17 PM	77.2	80.8	76.1
01:17 PM - 02:17 PM	77.4	80.7	76.2
02:17 PM - 03:17 PM	77.6	80.9	76.4
03:17 PM - 04:17 PM	77.6	83.1	76.3
04:17 PM - 05:17 PM	77.7	81.3	76.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

77.6

Lmax (dB(A))

83.4

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค-6

คุณภาพน้ำทิ้ง



Analysis / Test Report

TESTING

No.0042

Lot ID: 2370838

Date Received : Jul 17, 2023

Date Reported : Jul 24, 2023

Report Number : 2689258-1

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Page 1 of 2

Sample Number	2370838-1
Sampled Date	Jul 17, 2023 10:52 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Jul 17, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	29	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.5	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	32.2	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2520	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	8	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Wanlop Hunchainaow ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9457

Remark :

* LOD : Limit of Detection

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 2370838

Date Received : Jul 17, 2023

Date Reported : Jul 24, 2023

Report Number : 2689258-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 2370838

Date Received : Jul 17, 2023

Date Reported : Jul 24, 2023

Report Number : 2689258-2

Page 1 of 1

Sample Number	2370838-1
Sampled Date	Jul 17, 2023 10:52 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Jul 17, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Flow rate	m3/s	-	-	0.022	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Wanlop Hunchainaow

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0042

Lot ID: 2382569

Date Received : Aug 07, 2023

Date Reported : Aug 15, 2023

Report Number : 2718118-1

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Page 1 of 2

Sample Number	2382569-1
Sampled Date	Aug 07, 2023 10:35 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Aug 07, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	28	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.5	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.8	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1840	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	7	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9476

Remark :

* LOD : Limit of Detection

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 2382569

Date Received : Aug 07, 2023

Date Reported : Aug 15, 2023

Report Number : 2718118-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 2382569

Date Received : Aug 07, 2023

Date Reported : Aug 15, 2023

Report Number : 2718118-2

Page 1 of 1

Sample Number	2382569-1
Sampled Date	Aug 07, 2023 10:35 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Aug 07, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Flow rate	m3/s	-	-	0.022	No Standard	Flow meter, Analyzed by Client	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

TESTING

No.0042

Lot ID: 23102658

Date Received : Sep 11, 2023

Date Reported : Sep 18, 2023

Report Number : 2762905-1

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Page 1 of 2

Sample Number	23102658-1
Sampled Date	Sep 11, 2023 10:20 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Sep 11, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	30	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.9	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.1	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2420	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	8	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9476

Remark :

* LOD : Limit of Detection

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23102658

Date Received : Sep 11, 2023

Date Reported : Sep 18, 2023

Report Number : 2762905-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23102658

Date Received : Sep 11, 2023

Date Reported : Sep 18, 2023

Report Number : 2762905-2

Page 1 of 1

Sample Number	23102658-1						
Sampled Date	Sep 11, 2023 10:20 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง						
Date Analysis Commenced	Sep 11, 2023						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Flow rate	m3/s	-	-	0.022	No Standard	Flow meter, Analyzed by Client	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23110996

Date Received : Oct 09, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2785609-1

Page 1 of 2

Sample Number	23110996-1
Sampled Date	Oct 09, 2023 10:35 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Oct 09, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	26	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.3	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	30.1	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2140	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	13	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9476

Remark :

* LOD : Limit of Detection

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23110996

Date Received : Oct 09, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2785609-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23110996

Date Received : Oct 09, 2023

Date Reported : Oct 17, 2023

Report Number : 2785609-2

Page 1 of 1

Sample Number	23110996-1						
Sampled Date	Oct 09, 2023 10:35 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง						
Date Analysis Commenced	Oct 09, 2023						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Flow rate	m3/s	-	-	0.022	No Standard	Flow meter, Analyzed by Client	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23122481

Date Received : Nov 13, 2023

Date Reported : Nov 20, 2023

Report Number : 2812554-1

Page 1 of 2

Sample Number	23122481-1
Sampled Date	Nov 13, 2023 10:40 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Nov 13, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	28	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.5	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	31.5	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2540	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	20	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9476

Remark :

Technical Management

N. Banongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23122481

Date Received : Nov 13, 2023

Date Reported : Nov 20, 2023

Report Number : 2812554-1

Page 2 of 2

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025,

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23122481

Date Received : Nov 13, 2023

Date Reported : Nov 20, 2023

Report Number : 2812554-2

Page 1 of 1

Sample Number	23122481-1						
Sampled Date	Nov 13, 2023 10:40 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง						
Date Analysis Commenced	Nov 13, 2023						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Flow rate	m3/s	-	-	0.022	No Standard	Flow meter, Analyzed by Client	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23134727

Date Received : Dec 11, 2023

Date Reported : Dec 18, 2023

Report Number : 2840130-1

Page 1 of 2

Sample Number	23134727-1
Sampled Date	Dec 11, 2023 10:30 AM
Sample Description	Wastewater
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
Date Analysis Commenced	Dec 11, 2023
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
BOD (5 days at 20 Degree C)	mg/L	-	2.0	<2.0	≤500	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G	Rayong
COD	mg/L	1.5	25	33	≤750	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D	Rayong
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Rayong
pH at 25 degree C *		-	-	7.4	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Rayong
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Rayong
Temperature *	Degree C	-	-	28.9	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Rayong
Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	2440	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Rayong
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	15	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9476

Remark :

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit

Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

TESTING

No.0042

Lot ID: 23134727

Date Received : Dec 11, 2023

Date Reported : Dec 18, 2023

Report Number : 2840130-1

Page 2 of 2

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025,

Technical Management

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

ทะเบียนเลขที่ ว-323-จ-9445

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-323-ค-9442

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O : 2301140004

Project Name : ABPR 4

Project Location :

Lot ID: 23134727

Date Received : Dec 11, 2023

Date Reported : Dec 18, 2023

Report Number : 2840130-2

Page 1 of 1

Sample Number	23134727-1						
Sampled Date	Dec 11, 2023 10:30 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง						
Date Analysis Commenced	Dec 11, 2023						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Flow rate	m3/s	-	-	0.022	No Standard	Flow meter	Rayong

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.76, B.E. 2560 : Criteria of wastewater characteristic from factory discharge to central wastewater Treatment Plant

Sampling By : Paramet Sattayakun

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

N. Banchongkit

Narumon Banchongkit
Supervisor

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

ภาคผนวก ค-7

ระดับความร้อนในบริเวณการทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140004
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 2337959

Date Received : Apr 11, 2023

Date Reported : Apr 21, 2023

Report Number: 2628485-1

Page 1 of 1

Sample Number 2337959-1
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)
Measurement Date Apr 11, 2023
Measurement by Norranon Tathongkham
Location ปฏิบัติงาน 15 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : คุณเป็ดถกร ดีสันเทียะ แผนก : Operation)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
Low Vol	5	30.7	27.6	42.9	27.5
High Vol	5	31.4	27.7	41.4	36.9
GT 41	5	29.6	27.1	35.5	35.0
GT 42	5	29.8	27.9	34.8	33.2
Gas Heater	5	29.7	27.6	34.8	34.4
Sampling Lab HRSG	5	29.8	27.5	35.1	34.9
Feed Motor HPLP 41,42	5	32.0	27.8	42.0	41.0
Super Heat Steam 41,42	5	31.3	28.0	39.8	36.9
HP Drum	5	30.2	27.4	37.7	35.0
Chemical Dosing HRSG	5	31.1	27.9	39.5	36.8
LP Drum	5	30.4	27.5	38.0	35.3
Deaerator	5	30.5	27.8	37.7	35.2
STG 40	5	30.8	28.3	36.6	36.5
Cooling Tower	5	31.0	27.7	40.2	35.2
WTP Control Room	50	20.0	18.9	22.5	22.3
Average (WBGT)		26.2			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Note:

This Analysis test report is issued to supersede report No. 2613146-1 Date Reported : Apr 17, 2023 due to revise sample information.

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ภาคผนวก ค-8

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140049
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 2371623

Date Received : Jun 23, 2023

Date Reported : Jun 27, 2023

Report Number : 2691715-1

Page 1 of 2

Sample Number : 2371623-1
Sampled Date : Jun 22, 2023
Sample Description : Noise Dose
Location : ABPR4_PO (ABPR4)
Personal Sampling : คุณเบร็กรักษ์ สุทธิเรือง
Date Analysis Commenced : Jun 27, 2023

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Noise Dose (12 hrs.) (Calculated from Lavg)	06:30 AM - 06:30 PM	%	-	-	38.0	No Standard	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok
Noise Dose (8 hrs.)	06:30 AM - 06:30 PM	%	-	1	34.7	No Standard	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok
TWA (12 hrs.) (Calculated from Lavg)	06:30 AM - 06:30 PM	dB(A)	-	-	78.8	83*	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok
TWA (8 hrs.)	06:30 AM - 06:30 PM	dB(A)	-	-	80.4	85	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : 1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Notification of Department of Labour Protection and Welfare on the Standard of Time Weighted Average (TWA) Noise Level (B.E. 2561)
* MOL: Recommended guideline limit for 12 working hours should not be over 83 dB(A)

Sampled By : Supot Salamteh

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140049
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 2371623

Date Received : Jun 23, 2023

Date Reported : Jun 27, 2023

Report Number : 2691715-1

Page 2 of 2

Sample Number : 2371623-2
Sampled Date : Jun 23, 2023
Sample Description : Noise Dose
Location : ABPR4_Maintenance Staff
Personal Sampling : คุณอภิรักษ์ ศรีประเสริฐ
Date Analysis Commenced : Jun 27, 2023

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Noise Dose (12 hrs.) (Calculated from Lavg)	08:30 AM - 04:30 PM	%	-	-	8.7	No Standard	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok
Noise Dose (8 hrs.)	08:30 AM - 04:30 PM	%	-	1	5.5	No Standard	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok
TWA (12 hrs.) (Calculated from Lavg)	08:30 AM - 04:30 PM	dB(A)	-	-	72.4	83*	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok
TWA (8 hrs.)	08:30 AM - 04:30 PM	dB(A)	-	-	72.4	85	MOL, Department Labour Protection and Welfare (B.E.2561)	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : 1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Notification of Department of Labour Protection and Welfare on the Standard of Time Weighted Average (TWA) Noise Level (B.E. 2561)
* MOL: Recommended guideline limit for 12 working hours should not be over 83 dB(A)

Sampled By : Supot Salamteh

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ภาคผนวก ค-9

คุณภาพอากาศในบริเวณการทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 1 of 9

Sample Number 23132473-1
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Chemical Building
Date Analysis Commenced Nov 23, 2023
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette and two sorbent tubes, refrigerated
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 31.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Ethanolamine	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	0.03	<0.03	3	OSHA, PV2111	MOL	Bangkok
Hydrogen chloride	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	0.05	<0.05	5(C)	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok
Phosphoric acid	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Rayong
Sulfuric acid	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-61/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 2 of 9

Sample Number 23132473-2
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Chemical Dosing (HRSG R.4)
Date Analysis Commenced Nov 23, 2023
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 31.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Ethanolamine	10:00 AM - 12:00 PM	ppm	-	0.03	<0.03	3	OSHA, PV2111	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	10:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Rayong

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-61/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 3 of 9

Sample Number 23132473-3
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Chemical Dosing (Cooling Tower 40)
Date Analysis Commenced Nov 22, 2023
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 31.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Chlorine as NaOCl	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	0.10	<0.10	1(C)	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.05	0.11	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok
Metals Testing									
Zinc Chloride (Inhalable dust)	01:00 PM - 03:00 PM	mg/m3	-	0.003	<0.003	No Standard	NIOSH (2003)	-	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 4 of 9

Sample Number : 23132473-4
Sampled Date : Nov 20, 2023
Sample Description : Air Quality
Location : ABPR4_Gas Turbine 41
Date Analysis Commenced : Nov 22, 2023
Condition of Sample : Drawn into one 10-L air sampling bag

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Total Hydrocarbon as Methane	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	1.0	3.4	No Standard	Total Hydrocarbon Analyzer	-	Rayong

Guideline :

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 5 of 9

Sample Number 23132473-5
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Gas Turbine 42
Date Analysis Commenced Nov 22, 2023
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Total Hydrocarbon as Methane	01:00 PM - 03:00 PM	ppm	-	1.0	4.5	No Standard	Total Hydrocarbon Analyzer	-	Rayong

Guideline :

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 6 of 9

Sample Number 23132473-6
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Battery Room
Date Analysis Commenced Nov 23, 2023
Condition of Sample Drawn into one sorbent tube, refrigerated
Barometric Pressure 760 mmHg
Atmospheric Temperature 31.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Sulfuric acid	10:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8904-61/ EMAIL



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 7 of 9

Sample Number 23132473-7
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_PO (ABPR4)
Personal Sampling คุณสุจิน หุ่นเพชร
Date Analysis Commenced Nov 23, 2023
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Respirable Dust	10:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.15	<0.15	5	Based on NIOSH (1998), 0600	OSHA	Rayong

Guideline :

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 8 of 9

Sample Number 23132473-8
Sampled Date Nov 21, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Maintenance Staff
Personal Sampling คุณเอกนันท์ ศรีประเสริฐรัตน์
Date Analysis Commenced Nov 23, 2023
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 32.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Respirable Dust	10:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.15	0.20	5	Based on NIOSH (1998), 0600	OSHA	Rayong

Guideline :

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140
P/O : 2301140048
Project Name : ABPR 4
Project Location :

Lot ID: 23132473

Date Received : Nov 21, 2023
Date Reported : Dec 20, 2023
Report Number : 2843307-1 Rev. No.1

Page 9 of 9

Sample Number 23132473-9
Sampled Date Nov 20, 2023
Sample Description Air Quality
Location ABPR4_Out Door
Date Analysis Commenced Nov 23, 2023
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette
Barometric Pressure 756 mmHg
Atmospheric Temperature 31.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
Air Testing									
Total Dust	10:00 AM - 12:00 PM	mg/m3	-	0.15	<0.15	15	Based on NIOSH (1994), OSHA 0500		Rayong

Guideline :

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

Note : This Analysis test report is reissued to supersede report No.2843307-1, Date Reported : Dec 14, 2023 due to revise sample information.

Sampled By : Mongkon Phalathip

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Orawan R.

Orawan Rakyong
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ภาคผนวก ค-10

ความเข้มของแสงสว่างในบริเวณการทำงาน



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (1)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (1)-1

Page 1 of 2

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Admin : 1st Floor : แผนกบัญชี : โต๊ะคุณพีระศักดิ์	23126468 (1)-1	1-Nov-23	Day time	1	691	-	400-500	-	Pass
2	Spot : Admin : 1st Floor : แผนกบัญชี : โต๊ะคุณเบญจมาศ	23126468 (1)-2	1-Nov-23	Day time	1	825	-	400-500	-	Pass
3	Spot : Admin : 1st Floor : แผนกบัญชี : โต๊ะคุณเอ็ดมพร	23126468 (1)-3	1-Nov-23	Day time	1	741	-	400-500	-	Pass
4	Spot : Admin : 1st Floor : แผนก HR : โต๊ะคุณเปรมกมล	23126468 (1)-4	1-Nov-23	Day time	1	656	-	400-500	-	Pass
5	Spot : Admin : 1st Floor : แผนก HR : โต๊ะคุณรุ่งฤดี	23126468 (1)-5	1-Nov-23	Day time	1	797	-	400-500	-	Pass
6	Spot : Admin : 1st Floor : แผนก HR : โต๊ะคุณประภาศรี	23126468 (1)-6	1-Nov-23	Day time	1	801	-	400-500	-	Pass
7	Area : Admin : 1st Floor : ห้องถ่ายเอกสาร	23126468 (1)-7	1-Nov-23	Day time	1	787	752	150	300	Pass
		23126468 (1)-8	1-Nov-23	Day time	2	779				
		23126468 (1)-9	1-Nov-23	Day time	3	712				
		23126468 (1)-10	1-Nov-23	Day time	4	730				
8	Area : Admin : 1st Floor : Canteen	23126468 (1)-11	1-Nov-23	Day time	1	408	547	150	300	Pass
		23126468 (1)-12	1-Nov-23	Day time	2	596				
		23126468 (1)-13	1-Nov-23	Day time	3	677				
		23126468 (1)-14	1-Nov-23	Day time	4	576				
		23126468 (1)-15	1-Nov-23	Day time	5	489				
		23126468 (1)-16	1-Nov-23	Day time	6	538				
9	Area : Admin : 1st Floor : Meeting Room	23126468 (1)-17	1-Nov-23	Day time	1	897	794	150	300	Pass
		23126468 (1)-18	1-Nov-23	Day time	2	883				
		23126468 (1)-19	1-Nov-23	Day time	3	771				
		23126468 (1)-20	1-Nov-23	Day time	4	823				
		23126468 (1)-21	1-Nov-23	Day time	5	893				
		23126468 (1)-22	1-Nov-23	Day time	6	789				
		23126468 (1)-23	1-Nov-23	Day time	7	685				
		23126468 (1)-24	1-Nov-23	Day time	8	710				
		23126468 (1)-25	1-Nov-23	Day time	9	691				
10	Area : Admin : 1st Floor : ห้องน้ำชาย	23126468 (1)-26	1-Nov-23	Day time	1	273	276	50	100	Pass
		23126468 (1)-27	1-Nov-23	Day time	2	280				
11	Area : Admin : 1st Floor : ห้องน้ำหญิง	23126468 (1)-28	1-Nov-23	Day time	1	176	200	50	100	Pass
		23126468 (1)-29	1-Nov-23	Day time	2	224				

Technical Management

Supot S

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (1)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (1)-1

Page 2 of 2

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
12	Area : Admin : 1st Floor : ม้านโด	23126468 (1)-30	1-Nov-23	Day time	1	140	195	50	100	Pass
		23126468 (1)-31	1-Nov-23	Day time	2	237				
		23126468 (1)-32	1-Nov-23	Day time	3	210				
		23126468 (1)-33	1-Nov-23	Day time	4	193				

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (2)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (2)-1

Page 1 of 1

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Admin : 2nd Floor : ห้องน้ำชาย	23126468 (2)-1	1-Nov-23	Day time	1	313	286	50	100	Pass
		23126468 (2)-2	1-Nov-23	Day time	2	258				
2	Area : Admin : 2nd Floor : ห้องน้ำหญิง	23126468 (2)-3	1-Nov-23	Day time	1	179	194	50	100	Pass
		23126468 (2)-4	1-Nov-23	Day time	2	210				
3	Spot : Admin : 2nd Floor : โต๊ะ DMD	23126468 (2)-5	1-Nov-23	Day time	1	938	-	400-500	-	Pass
4	Area : Admin : 2nd Floor : โต๊ะประชุม DMD	23126468 (2)-6	1-Nov-23	Day time	1	940	931	150	300	Pass
		23126468 (2)-7	1-Nov-23	Day time	2	922				
5	Area : Admin : 2nd Floor : Meeting Room 3	23126468 (2)-8	1-Nov-23	Day time	1	699	689	150	300	Pass
		23126468 (2)-9	1-Nov-23	Day time	2	668				
		23126468 (2)-10	1-Nov-23	Day time	3	658				
		23126468 (2)-11	1-Nov-23	Day time	4	710				
		23126468 (2)-12	1-Nov-23	Day time	5	691				
		23126468 (2)-13	1-Nov-23	Day time	6	710				
6	Area : Admin : 2nd Floor : Meeting Room 2	23126468 (2)-14	1-Nov-23	Day time	1	696	596	150	300	Pass
		23126468 (2)-15	1-Nov-23	Day time	2	658				
		23126468 (2)-16	1-Nov-23	Day time	3	760				
		23126468 (2)-17	1-Nov-23	Day time	4	679				
		23126468 (2)-18	1-Nov-23	Day time	5	651				
		23126468 (2)-19	1-Nov-23	Day time	6	637				
		23126468 (2)-20	1-Nov-23	Day time	7	526				
		23126468 (2)-21	1-Nov-23	Day time	8	498				
		23126468 (2)-22	1-Nov-23	Day time	9	510				
		23126468 (2)-23	1-Nov-23	Day time	10	561				
		23126468 (2)-24	1-Nov-23	Day time	11	610				
		23126468 (2)-25	1-Nov-23	Day time	12	370				
7	Spot : Admin : 2nd Floor : โต๊ะคุณพรเทพ	23126468 (2)-26	1-Nov-23	Day time	1	550	-	400-500	-	Pass
8	Area : Admin : 2nd Floor : โต๊ะประชุม Power Plant Manager	23126468 (2)-27	1-Nov-23	Day time	1	581	576	150	300	Pass
		23126468 (2)-28	1-Nov-23	Day time	2	572				
9	Spot : Admin : 2nd Floor : Secretary : โต๊ะคุณเจนารัตนา	23126468 (2)-29	1-Nov-23	Day time	1	552	-	400-500	-	Pass

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot S

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (3)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (3)-1

Page 1 of 1

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Control Room : 2nd Floor : Battery Room ABPR4	23126468 (3)-1	1-Nov-23	Day time	1	298	322	150	300	Pass
		23126468 (3)-2	1-Nov-23	Day time	2	345				
		23126468 (3)-3	1-Nov-23	Day time	3	259				
		23126468 (3)-4	1-Nov-23	Day time	4	314				
		23126468 (3)-5	1-Nov-23	Day time	5	306				
		23126468 (3)-6	1-Nov-23	Day time	6	368				
		23126468 (3)-7	1-Nov-23	Day time	7	341				
		23126468 (3)-8	1-Nov-23	Day time	8	263				
		23126468 (3)-9	1-Nov-23	Day time	9	409				
		23126468 (3)-10	1-Nov-23	Day time	10	337				
		23126468 (3)-11	1-Nov-23	Day time	11	370				
		23126468 (3)-12	1-Nov-23	Day time	12	361				
		23126468 (3)-13	1-Nov-23	Day time	13	232				
		23126468 (3)-14	1-Nov-23	Day time	14	319				
		23126468 (3)-15	1-Nov-23	Day time	15	309				

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (4)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (4)-1

Page 1 of 1

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Control Room : 3rd Floor : จอดรถ นาง CRO ABPR4	23126468 (4)-1	1-Nov-23	Day time	1	987	-	400-500	-	Pass
		23126468 (4)-2	1-Nov-23	Night time	1	758	-	400-500	-	Pass
2	Spot : Control Room : 3rd Floor : DCS Monitoring ABPR4	23126468 (4)-3	1-Nov-23	Day time	1	590	-	400-500	-	Pass

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4

Project Location:

Lot ID: 23126468 (5)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (5)-1

Page 1 of 1

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Cooling Tower&CWP Area : Auxiliary Cooling Water Pump (04PCC11AP001 / 04PCC12AP001)	23126468 (5)-1	1-Nov-23	Night time	1	310	-	200-300	-	Pass
2	Spot : Cooling Tower&CWP Area : Main Cooling Water Pump (04PAC11AP001 / 04PAC12AP001)	23126468 (5)-2	1-Nov-23	Night time	1	240	-	200-300	-	Pass
3	Spot : Cooling Tower&CWP Area : Retenting Pit Pump (03GMB21AP001 / 03GMB22AP001)	23126468 (5)-3	1-Nov-23	Night time	1	216	-	200-300	-	Pass
4	Area : Cooling Tower&CWP Area : ทางเดินด้านหลัง Retention / Emergency Pit	23126468 (5)-4	1-Nov-23	Night time	1	28	23	25	50	Fail
		23126468 (5)-5	1-Nov-23	Night time	2	26				
		23126468 (5)-6	1-Nov-23	Night time	3	21				
		23126468 (5)-7	1-Nov-23	Night time	4	23				
		23126468 (5)-8	1-Nov-23	Night time	5	33				
		23126468 (5)-9	1-Nov-23	Night time	6	39				
		23126468 (5)-10	1-Nov-23	Night time	7	40				
		23126468 (5)-11	1-Nov-23	Night time	8	37				
		23126468 (5)-12	1-Nov-23	Night time	9	26				
		23126468 (5)-13	1-Nov-23	Night time	10	23				
		23126468 (5)-14	1-Nov-23	Night time	11	19				
		23126468 (5)-15	1-Nov-23	Night time	12	20				
		23126468 (5)-16	1-Nov-23	Night time	13	18				
		23126468 (5)-17	1-Nov-23	Night time	14	17				
		23126468 (5)-18	1-Nov-23	Night time	15	10				
		23126468 (5)-19	1-Nov-23	Night time	16	8				
		23126468 (5)-20	1-Nov-23	Night time	17	12				
		23126468 (5)-21	1-Nov-23	Night time	18	13				
5	Spot : Cooling Tower&CWP Area : Cooling Tower (40PAC11AH001 / 40PAC10AH001)	23126468 (5)-22	1-Nov-23	Night time	1	264	-	200-300	-	Pass
6	Spot : Cooling Tower&CWP Area : Cooling Tower Chemical Dosing System (30PBN10)	23126468 (5)-23	1-Nov-23	Night time	1	213	-	200-300	-	Pass
7	Spot : Cooling Tower&CWP Area : Emergency Pit Pump (03GMB51AP001 / 03GMB52AP001)	23126468 (5)-24	1-Nov-23	Night time	1	210	-	200-300	-	Pass

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot S

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (6)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (6)-1

Page 1 of 2

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : GT41 : Fill Gas Flow Meter	23126468 (6)-1	1-Nov-23	Night time	1	232	-	200-300	-	Pass
2	Spot : GT41 : GTG Control Room GT41	23126468 (6)-2	1-Nov-23	Night time	1	304	-	200-300	-	Pass
3	Spot : GT41 : Fuel Gas Filter 41	23126468 (6)-3	1-Nov-23	Night time	1	235	-	200-300	-	Pass
4	Spot : HRSG41 : Sampling Pack	23126468 (6)-4	1-Nov-23	Night time	1	915	-	200-300	-	Pass
5	Area : HRSG41 : HRSG Local Control Building	23126468 (6)-5 23126468 (6)-6	1-Nov-23 1-Nov-23	Night time Night time	1 2	712 637	674	100	200	Pass
6	Spot : HRSG41 : LP Drum /HP Drum 41	23126468 (6)-7	1-Nov-23	Night time	1	513	-	200-300	-	Pass
7	Area : HRSG41 : บันไดทางขึ้น HRSG 41	23126468 (6)-8 23126468 (6)-9	1-Nov-23 1-Nov-23	Night time Night time	1 2	210 104	157	25	50	Pass
8	Spot : HRSG41 : HRSG Blow Down Tank Pit (41LCQ10BB001)	23126468 (6)-10	1-Nov-23	Night time	1	221	-	200-300	-	Pass
9	Spot : HRSG41 : HRSG CEMS (41CNA10GH001)	23126468 (6)-11	1-Nov-23	Night time	1	521	-	200-300	-	Pass
10	Spot : HRSG42 : Feed Water Chemical Dosing System	23126468 (6)-12	1-Nov-23	Night time	1	311	-	200-300	-	Pass
11	Area : HRSG42 : บันไดทางขึ้น HRSG 42	23126468 (6)-13 23126468 (6)-14	1-Nov-23 1-Nov-23	Night time Night time	1 2	170 179	174	25	50	Pass
12	Spot : HRSG42 : LP Drum /HP Drum 42	23126468 (6)-15	1-Nov-23	Night time	1	324	-	200-300	-	Pass
13	Spot : HRSG42 : HRSG Blow Down Tank Pit (42LCQ10BB001)	23126468 (6)-16	1-Nov-23	Night time	1	229	-	200-300	-	Pass
14	Spot : HRSG42 : HRSG CEMS (42CNA10GH001)	23126468 (6)-17	1-Nov-23	Night time	1	600	-	200-300	-	Pass
15	Spot : GT42 : Fuel Gas Filter 42	23126468 (6)-18	1-Nov-23	Night time	1	312	-	200-300	-	Pass
16	Spot : GT42 : GTG Control Room GT42	23126468 (6)-19	1-Nov-23	Night time	1	587	-	200-300	-	Pass
17	Spot : GT42 : Fill Gas Flow Meter	23126468 (6)-20	1-Nov-23	Night time	1	442	-	200-300	-	Pass
18	Spot : EDG ABPR4	23126468 (6)-21	1-Nov-23	Night time	1	293	-	200-300	-	Pass
19	Spot : EDG ABPR4 : Level น้ำมัน	23126468 (6)-22	1-Nov-23	Night time	1	284	-	200-300	-	Pass

Technical Management

Supot S

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (6)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (6)-1

Page 2 of 2

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
20	Spot : Deaeator : HP/LP Boiler Feed Water Pump (04LAC41AP001 / 04LAC42AP001 / 04LAC43AP001 / 04LAC11AP001 / 04LAC12AP001 / 04LAC13AP001)	23126468 (6)-23	1-Nov-23	Night time	1	410	-	200-300	-	Pass
21	Spot : Deaeator : Feed Water Heat Exchanger (04LAC10AC001)	23126468 (6)-24	1-Nov-23	Night time	1	258	-	200-300	-	Pass
22	Spot : Deaeator : Deaeator (04LAC10AC001)	23126468 (6)-25	1-Nov-23	Night time	1	348	-	200-300	-	Pass
23	Spot : LV Transformer : 2.1 MVA Auxiliary Trans3 (KKS No.04BFU10)	23126468 (6)-26	1-Nov-23	Night time	1	287	-	200-300	-	Pass
24	Spot : LV Transformer : 2.1 MVA Auxiliary Trans4 (KKS No.04BFU20)	23126468 (6)-27	1-Nov-23	Night time	1	212	-	200-300	-	Pass
25	Spot : LV Transformer : 1.2 MVA Auxiliary Trans5 (KKS No.04BFV10)	23126468 (6)-28	1-Nov-23	Night time	1	258	-	200-300	-	Pass
26	Spot : LV Transformer : 1.2 MVA Auxiliary Trans6 (KKS No.04BFV20)	23126468 (6)-29	1-Nov-23	Night time	1	232	-	200-300	-	Pass
27	Spot : LV Transformer : 1.6 MVA Auxiliary Trans1 (KKS No.04BFT10)	23126468 (6)-30	1-Nov-23	Night time	1	215	-	200-300	-	Pass
28	Spot : LV Transformer : 1.6 MVA Auxiliary Trans2 (KKS No.04BFT20)	23126468 (6)-31	1-Nov-23	Night time	1	222	-	200-300	-	Pass

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (7)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (7)-1

Page 1 of 2

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Steam Building : Steam Turbine Generator Building	23126468 (7)-1	1-Nov-23	Night time	1	209	-	200-300	-	Pass
2	Spot : Steam Building : EHC Unit (HP Control Oil)	23126468 (7)-2	1-Nov-23	Night time	1	220	-	200-300	-	Pass
3	Spot : Steam Building : Condensor Vacuum pump (40MAJ11AP001/40MAJ12AP001)	23126468 (7)-3	1-Nov-23	Night time	1	260	-	200-300	-	Pass
4	Spot : Steam Building : Condensor Extraction Pump (40LCB11AP001/40LCB12AP001)	23126468 (7)-4	1-Nov-23	Night time	1	355	-	200-300	-	Pass
5	Spot : Steam Building : Condensor Ball Cleaning Control Panel	23126468 (7)-5	1-Nov-23	Night time	1	290	-	200-300	-	Pass
6	Spot : Steam Building : Condensor Ball Cleaning System (40PAH20CP502)	23126468 (7)-6	1-Nov-23	Night time	1	210	-	200-300	-	Pass
7	Spot : Steam Building : CCCW Heat exchanger (04PCB42CP501/04PGB34CT501)	23126468 (7)-7	1-Nov-23	Night time	1	214	-	200-300	-	Pass
8	Spot : Steam Building : Close Cycle Cooling water pump (04PCB52CP501/04PGB40CP501)	23126468 (7)-8	1-Nov-23	Night time	1	224	-	200-300	-	Pass
9	Area : ST Pipe rack ชั้นบน	23126468 (7)-9	1-Nov-23	Night time	1	1	2	150	300	Fail
		23126468 (7)-10	1-Nov-23	Night time	2	3				
		23126468 (7)-11	1-Nov-23	Night time	3	1				
		23126468 (7)-12	1-Nov-23	Night time	4	1				
10	Area : ทางเดินหน้า STG2 HRSG	23126468 (7)-13	1-Nov-23	Night time	1	4	9	25	50	Fail
		23126468 (7)-14	1-Nov-23	Night time	2	3				
		23126468 (7)-15	1-Nov-23	Night time	3	2				
		23126468 (7)-16	1-Nov-23	Night time	4	1				
		23126468 (7)-17	1-Nov-23	Night time	5	3				
		23126468 (7)-18	1-Nov-23	Night time	6	2				
		23126468 (7)-19	1-Nov-23	Night time	7	4				
		23126468 (7)-20	1-Nov-23	Night time	8	2				
		23126468 (7)-21	1-Nov-23	Night time	9	2				
		23126468 (7)-22	1-Nov-23	Night time	10	4				
		23126468 (7)-23	1-Nov-23	Night time	11	26				
		23126468 (7)-24	1-Nov-23	Night time	12	59				

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Technical Management

Supot S

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (7)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (7)-1

Page 2 of 2

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
Guideline :	Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)									

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (8)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (8)-1

Page 1 of 1

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Switchyard Area : GTG Step-Up Transformer 1 (GT GSUT041BAT10)	23126468 (8)-1	1-Nov-23	Night time	1	205	-	200-300	-	Pass
2	Spot : Switchyard Area : GTG Step-Up Transformer 2 (GT GSUT042BAT10)	23126468 (8)-2	1-Nov-23	Night time	1	227	-	200-300	-	Pass
3	Spot : Switchyard Area : STG Step- Up Transformer (ST GSUT40BAT10)	23126468 (8)-3	1-Nov-23	Night time	1	228	-	200-300	-	Pass
4	Spot : Switchyard Area : Unit Auxilary Transformer (UAT 41BBT10)	23126468 (8)-4	1-Nov-23	Night time	1	223	-	200-300	-	Pass
5	Spot : Switchyard Area : Unit Auxilary Transformer (UAT 42BBT10)	23126468 (8)-5	1-Nov-23	Night time	1	240	-	200-300	-	Pass

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



Analysis / Test Report

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited
7/491-2 Moo 6, Mabyangporn, Pluakdaeng, Rayong Thailand 21140

P/O :
Project Name : ABPR 4
Project Location:

Lot ID: 23126468 (9)

Date Received : Nov 03, 2023
Date Reported : Nov 08, 2023
Report Number: 23126468 (9)-1

Page 1 of 1

ABPR 4										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : GT41 : 1st Floor : บริเวณตู้ TG42	23126468 (9)-1	1-Nov-23	Night time	1	96	202	150	300	Fail
		23126468 (9)-2	1-Nov-23	Night time	2	230				
		23126468 (9)-3	1-Nov-23	Night time	3	279				
2	Area : GT41 : 1st Floor : บริเวณตู้ TG41	23126468 (9)-4	1-Nov-23	Night time	1	196	256	150	300	Fail
		23126468 (9)-5	1-Nov-23	Night time	2	278				
		23126468 (9)-6	1-Nov-23	Night time	3	294				

Measurement by : Amnat Wongsakhen

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

Supot Salamteh
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat
Assistant Manager

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

ภาคผนวก ค-11

รายงานสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ
โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์
(ระยอง) 4 จำกัด ปี 2566

รายงานสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อ
โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ
ของบริษัท อยตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด

1. ความเป็นมา

โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อยตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ได้นำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่งได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.7/14064 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2558 ภายหลังจากได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว ปัจจุบันได้เปิดดำเนินการผลิตจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรม และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ โดยได้กำหนดให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นตัวแทนครัวเรือน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งบริเวณชุมชนที่ดำเนินการเก็บข้อมูลภาพสิ่งแวดล้อม ภายในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ ปีละ 1 ครั้ง

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการได้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความคิดเห็นของครัวเรือน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม - 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566 มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

2. วัตถุประสงค์

การสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติของบริษัท อยตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด เพื่อรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ/ข้อกังวลใจของประชาชน ผู้นำท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ในช่วงดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

(1) เพื่อศึกษาสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ได้แก่ การประกอบอาชีพ สุขอนามัย ระบบสาธารณสุขโรค และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน รวมทั้ง เพื่อรับทราบสภาพปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในปัจจุบัน

(2) เพื่อศึกษาการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมทั้งความคิดเห็น และความพึงพอใจต่อการดำเนินงานในด้านต่างๆ ของโครงการ

(3) เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่างๆ ต่อการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการร่วมกับชุมชน พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินการ และการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับชุมชน

(4) เพื่อนำข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นประกอบการนำเสนอไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรวบรวมข้อมูลที่ได้สำหรับใช้ในการประกอบการดำเนินกิจกรรมด้านต่างๆ ของโครงการต่อไป

3. พื้นที่ดำเนินการศึกษา

พื้นที่ศึกษากำหนดจากที่ตั้งโครงการ ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 1 ครอบคลุมพื้นที่ในเขตการปกครองของตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง เทศบาลตำบลชะเมา ตำบลพนาธิคม อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง และตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี รายละเอียดดังนี้

(1) ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ประกอบด้วย

- 1) หมู่ที่ 2 บ้านนิมสรวิศ
- 2) หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน
- 3) หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่

(2) ตำบลพนาธิคม อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ประกอบด้วย

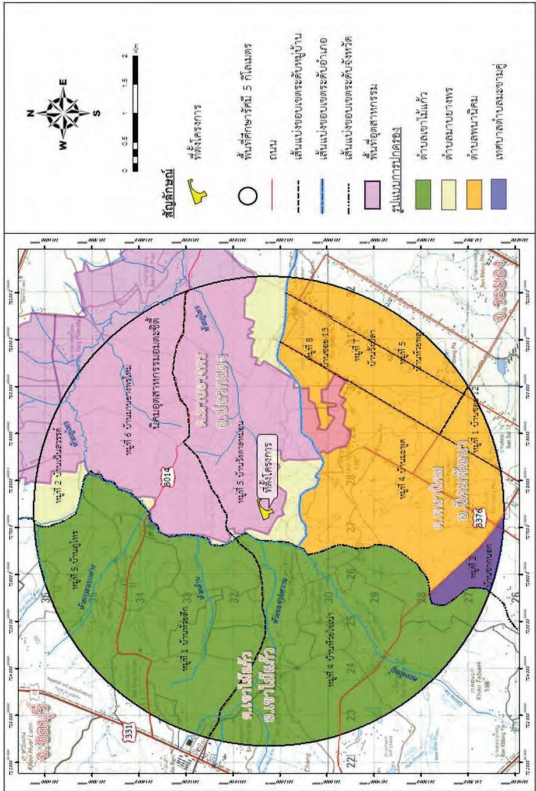
- 1) หมู่ที่ 1 บ้านช้อย 12
- 2) หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด
- 3) หมู่ที่ 5 บ้านคลองพูล
- 4) หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา
- 5) หมู่ที่ 8 บ้านช้อย 13

(3) เทศบาลตำบลชะเมา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ประกอบด้วย

- 1) หมู่ที่ 2 บ้านชานอก

(4) ตำบลเขาไม้แก้ว อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วย

- 1) หมู่ที่ 1 บ้านห้วยลึก
- 2) หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่น้ำ
- 3) หมู่ที่ 5 บ้านคูโหล



รูปที่ 1 : พื้นที่ศึกษาในการสำรวจความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ รัศมี 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ

4. วิธีการศึกษา

การกำหนดลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ดีซึ่งมีสองประการหลักด้วยกัน คือกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ของประชากรในพื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดเหมาะสมพอเพียงในการคัดเลือกตัวแทนที่ของประชากรนั้นการวางแผนคัดเลือกตัวอย่างเริ่มต้นโดยการสำรวจพื้นที่เป้าหมายก่อนเพื่อศึกษาภาพรวมลักษณะการรวมตัวของประชากร ซึ่งพบว่าชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีลักษณะการรวมตัวของประชากรที่คล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา และรายได้ เช่น ความรู้ ความคิดเห็นและความพึงพอใจ เป็นต้น ส่วนใหญ่มีการตั้งครัวเรือนรวมตัวกันเป็นกลุ่มอยู่ตามแนวถนน บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาในระดับครัวเรือน โดยดำเนินการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม - 4 สิงหาคม 2566 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้การสำรวจครอบคลุมจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- กลุ่มผู้นำชุมชน
- กลุ่มตัวแทนครัวเรือน
- สถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งวิธีการสำรวจข้อมูล และการกำหนดจำนวนตัวอย่าง อธิบายได้ดังนี้

(1) กำหนดจำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การกำหนดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง คือ การเลือกกลุ่มตัวแทนประชากรจากจำนวนประชากรทั้งหมด โดยใช้วิธีการศึกษาด้านประชากรศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสะท้อนภาพความคิดเห็นของประชากร โดยคำนึงถึงการครอบคลุมของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ซึ่งพบว่าจำนวนประชากรที่สุ่มมาเป็นตัวอย่างมีสภาพทางสังคมที่คล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ตัวแทนครัวเรือน และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ คือ

1) หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจความคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีหน้าที่บริหารจัดการในพื้นที่โดยตรง ดูแลด้านการพัฒนาท้องถิ่นเป็นหลัก รวมถึงหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาโครงการ โดยกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยงานด้านสาธารณสุข หน่วยงานด้านสถาบันการศึกษา/โรงเรียน และด้านศาสนสถาน ทั้งนี้หน่วยงานต่างๆ ที่ทำการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

(1) หน่วยงานทางด้านการบริหารและการปกครอง จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่

- องค์การบริหารส่วนตำบลพนาธิคม
- เทศบาลตำบลชะเมา

- (2) กลุ่มหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมและการกำกับดูแล จำนวน 1 หน่วยงาน ได้แก่
- สำนักงานอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- (3) กลุ่มหน่วยงานทางด้านการบริการสุขภาพ จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาไม้แก้ว
 - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพนานิคม

- (4) กลุ่มสถาบันการศึกษา/โรงเรียน จำนวน 5 หน่วยงาน ได้แก่
- โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 4
 - โรงเรียนบ้านกุโธ
 - โรงเรียนบ้านมาบยางพร
 - โรงเรียนบ้านห้วยปราบ
 - โรงเรียนบ้านโป่งสะแก

- (5) ศาสนสถาน จำนวน 6 หน่วยงาน ได้แก่
- วัดโป่งสะแก
 - วัดมาบเตย
 - วัดมาบยางพร
 - วัดราษฎร์ศรัทธาธรรม
 - วัดพนานิคม (เขามะพูด)
 - วัดห้วยปราบ

2) ผู้นำชุมชน

การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เช่นเดียวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดเป็นผู้นำชุมชนที่มีบทบาทหน้าที่ทางสังคมที่ได้รับยอมรับจากชุมชน และสามารถให้ข้อมูลที่สะท้อนความคิดเห็นในภาพรวมของชุมชนได้ ซึ่งการศึกษาความคิดเห็นของชุมชนในครั้งนี้ เป็นการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ประธานชุมชน รองประธานชุมชน สมาชิกสภาเทศบาล กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และคณะกรรมการชุมชน ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

3) ครุว์เรือน

การสำรวจความคิดเห็นประชาชนได้ทำการเก็บตัวอย่างชุมชนที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครุว์เรือนในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร และกลุ่มครุว์เรือนในพื้นที่รัศมี 3-5 กิโลเมตร ได้ทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา และบริเวณที่มีการติดตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทำการสัมภาษณ์ครุว์เรือนละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น

- **การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง** การสุ่มตัวอย่างระดับประชาชนในการสำรวจในครั้งนี้ ได้ทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่เราทราบจำนวนประชากรแน่นอน (จิตราภา กุณทุบลุฑ, 2550, Yamane, T. 1973: 1088) ดังนี้

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

โดยที่ n คือ จำนวนตัวอย่าง
N คือ จำนวนหน่วยครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา
e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ร้อยละ 5)

ในที่นี้กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือมีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05 เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane จากจำนวนครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการฯ ภายในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการฯ

จากสูตรดังกล่าว สามารถแทนค่าสูตรเพื่อคำนวณหาจำนวนตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการฯ

$$n = \frac{30,597}{1 + (30,597 \times (0.05)^2)}$$

$$n = 394.84$$
$$n \approx 395 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 395 ตัวอย่าง

เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สมการที่ (1) จะนำมากระจายตามสัดส่วนของประชากรแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กันดังสมการที่ (2)

$$A = \frac{n_i \cdot n}{N}$$
 (2)

เมื่อ n_i คือ จำนวนครัวเรือนของชุมชนหรือหมู่บ้าน
N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมด
n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจากสมการ (1)
A คือ จำนวนตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน

ยกตัวอย่างเช่น : หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน = $2,133 \times 395 = \frac{842,535}{30,597} = 27.54$

สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างกับจำนวนครัวเรือนแต่ละกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 395 ตัวอย่าง ซึ่งที่บริษัทฯได้ดำเนินการสำรวจจนถึงทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง โดยสัดส่วนตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

ตำบล	ชุมชน	จำนวนครัวเรือน (หลักครัวเรือน) ^{1/}	จำนวนตัวอย่าง จากการคำนวณ (ตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง ที่สำรวจจริง (ตัวอย่าง)	
ชุมชนในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร					
ตำบลมาบยางพร	หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน	2,133	27.54	28	
	ตำบลพนานิคม	หมู่ที่ 4 บ้านเขาชะพลู	1,301	16.80	17
	ตำบลเขาไม้แก้ว	หมู่ที่ 1 บ้านห้วยลึก	1,591	20.54	21
		หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่เก่า	762	9.84	10
รวม (รัศมี 0-3 กิโลเมตร)		5,787	74.72	76	
ชุมชนในพื้นที่รัศมี 3-5 กิโลเมตร					
ตำบลพนานิคม	หมู่ที่ 1 บ้านข่อย 12	1,427	18.42	19	
	หมู่ที่ 5 บ้านคลองพลู	727	9.39	10	
	หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	397	5.13	6	
	หมู่ที่ 8 บ้านข่อย 13	561	7.24	8	
ตำบลมาบยางพร	หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	6,316	81.54	82	
	หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางพรใหม่	10,369	133.86	134	
ตำบลเขาไม้แก้ว	หมู่ที่ 5 บ้านคูโหล	848	10.95	11	
เทศบาลตำบลมะขามคู่	หมู่ที่ 2 บ้านชานอก	4,165	53.77	54	
รวม (รัศมี 3-5 กิโลเมตร)		24,810	320.3	324	
รวมทั้งหมด		30,597	395	400	

หมายเหตุ : ¹⁾กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2565 สืบค้นข้อมูลเมื่อเดือนมิถุนายน 2566
ที่มา : บริษัท เอนเทล แลบริเออร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

4) สถานประกอบการ

การสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งภายในพื้นที่ศึกษา ได้ทำการเก็บตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งทั้งหมด 7 ตัวอย่าง

(2) วิธีการเก็บตัวอย่างข้อมูลแบบสอบถามในภาคสนาม

การสำรวจด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม และความคิดเห็น ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม - 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ทั้งนี้มีการเตรียมความพร้อมในส่วนของพนักงานสัมภาษณ์ภาคสนาม โดยที่บริษัทฯได้ทำการชี้แจงรายละเอียดของแบบสอบถาม วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสำรวจ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการฯ ให้มีความรู้และความเข้าใจโครงการฯ ในระดับที่สามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ อย่างไรก็ตาม การเก็บข้อมูลของพนักงานสัมภาษณ์ได้ดำเนินการภายใต้การควบคุมดูแลของผู้มีประสบการณ์ภาคสนามซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบ แก้ไขให้ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาแปลผล โดยการสำรวจความคิดเห็นภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละชุมชน ในพื้นที่ศึกษา ในครั้งนี้ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเพื่อเป็นตัวแทนศึกษา โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) โดยจะกระจายการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ โดยให้ครอบคลุมตำบลหลักในพื้นที่ศึกษา โดยขึ้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: จำนวนครัวเรือนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการฯ ภายในพื้นที่ศึกษา จากที่ตั้งโครงการฯ

ขั้นตอนที่ 2: ทำการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนรายตำบล โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้แทนครัวเรือน ครัวเรือนละ 1 ราย โดยคำนึงถึงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างให้สม่ำเสมอ จากนั้นจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ขนาดของจำนวนตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละตำบลตามสัดส่วนจำนวนประชากร โดยมีวิธีการดังนี้

(ก) การสุ่มตัวอย่างครัวเรือนจะต้องสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในตำบลที่ได้กำหนดไว้ และจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำต้องเป็นไปตามที่ได้คำนวณตามสัดส่วนของชุมชนนั้นๆ

(ข) การเลือกพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะเลือกพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นเป็นหลัก โดยพิจารณาจากแผนที่และการสำรวจเบื้องต้น และกำหนดให้สุ่มตัวอย่างกระจายอย่างทั่วถึงในพื้นที่นั้นๆ หากชุมชนที่ทำการสำรวจมีพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นอื่นๆ จะทำการสำรวจให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในชุมชนนั้นๆ ด้วยเพื่อให้เกิดการกระจายของตัวอย่างและให้เป็นตัวแทนที่ครอบคลุมทั้งตำบล

(ค) การเลือกครัวเรือนเป้าหมายเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะไม่กำหนดว่าเป็นหน่วยใด หรือครัวเรือนใดทุกๆ ครัวเรือนมีโอกาสดังกล่าวเหมือนกัน แต่จะสุ่มตัวอย่างตามความเหมาะสมของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการสำรวจ เช่น ร้านค้า หรือบ้านเรือนที่สะดวกให้เข้าสัมภาษณ์และยินดีที่จะให้ความคิดเห็น แต่มีข้อกำหนดเบื้องต้นในการสุ่มตัวอย่าง โดยต้องทำการสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่เป้าหมาย และต้องไม่มีการเลือกตัวอย่างจากความรู้สึกและอคติส่วนตัว (Bias) เช่น การเลือกสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการสัมภาษณ์เฉพาะเพศชาย หรือช่วงอายุใดอย่างหนึ่ง เป็นต้น

(ง) การตรวจสอบตัวอย่างครีวเอนเป้าหมายเบื้องต้น เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่างครีวเอน จะกำหนดให้พนักงานสัมภาษณ์สอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ว่าเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่เป้าหมายหรือไม่ หากเป็นผู้ที่อยู่ในพื้นที่จริงจะดำเนินการสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป

(3) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

การสำรวจด้านสภาพ เศรษฐกิจ สังคมในแต่ละชุมชนใช้วิธีการเข้าพบเป็นรายครัวเรือนโดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ ทั้งนี้ แบบสัมภาษณ์ที่ใช้มีโครงสร้างแน่นอนชัดเจน คำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิด โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ประเภท คือ หน่วยงานต่างๆ ผู้นำชุมชน ครีวเอน และสถานประกอบการ แสดงดังเอกสารแนบ 1 มีรายละเอียดดังนี้

1) แบบสัมภาษณ์สำหรับหน่วยงานต่างๆ

- การรับรู้ข้อมูลโครงการ
- ความเชื่อมั่นต่อโครงการและความต้องการของชุมชน
- ข้อมูลการดำเนินการที่ผ่านมาและนโยบายในหน่วยงาน
- ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม
- ข้อห่วงกังวลและการรับทราบข้อมูลในช่วงดำเนินการโครงการ
- ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

2) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน
- ข้อมูลด้านสาธารณสุข
- ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน
- ข้อมูลความเป็นอยู่ ในปี พ.ศ. 2566
- การรับรู้ข้อมูลโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ
- ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน
- ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

3) แบบสัมภาษณ์สำหรับครีวเอน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ข้อมูลด้านสาธารณสุขและการใช้ประโยชน์ของชุมชน
- ข้อมูลความเป็นอยู่ ในปี พ.ศ. 2566
- การรับรู้ข้อมูลโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ
- ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

4) แบบสัมภาษณ์สำหรับสถานประกอบการ

- การรับรู้ข้อมูลโครงการ
- ความเชื่อมั่นต่อโครงการและความต้องการของชุมชน
- ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม
- ข้อห่วงกังวลและการรับทราบข้อมูลในช่วงดำเนินการโครงการ
- ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม จะถูกนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลการศึกษาโดย การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistics Package for the Social Sciences) ซึ่งมีขั้นตอนโดยจัดเตรียมคู่มือการลงรหัสเพื่อเปลี่ยนข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นรหัสสำหรับการบันทึกข้อมูล ก่อนที่จะทำการลงรหัสนั้นได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสอบถามให้ถูกต้อง เมื่อได้ทำการ แปลผล และจัดทำตารางแสดงข้อมูลเป็นรูปแบบตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ โดยนำเสนอผลการสำรวจ ความคิดเห็นแยกเป็นระดับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ครีวเอน และสถานประกอบการที่อยู่ โดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งบรรยายสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นเป็นร้อยละ แยกตามกลุ่มเป้าหมาย ตามที่กล่าวข้างต้น

6. การแปลผลข้อมูล

วิธีการโดยหาคความถี่ (จำนวน) ในแต่ละคำตอบ แล้วแปลความถี่เหล่านั้นให้อยู่ในรูปร้อยละ ข้อมูลที่ใช้การวิเคราะห์ลักษณะนี้เป็นแบบสอบถามปลายปิด มีลักษณะให้เลือกตอบ

7. ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นรายครัวเรือน โดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษาจากตัวแทนหน่วยงานต่างๆ ผู้นำชุมชน ครีวเอน และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ บรรยายภาพการสำรวจความคิดเห็น แสดงดัง รูปที่ 2 และรูปที่ 3 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นได้ดังนี้



ตัวแทนผู้นำชุมชนหมู่ที่ 2 บ้านเนินสุวรรณ



ตัวแทนผู้นำชุมชนหมู่ที่ 5 บ้านวังคาลหมอน



ตัวแทนผู้นำชุมชนหมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด



ตัวแทนผู้นำชุมชนหมู่ที่ 1 บ้านบ้านช้อย 12



ตัวแทนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาไม้แก้ว



ตัวแทนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านมาบยางพร

รูปที่ 2 : บรรยายภาพการสำรวจความคิดเห็นหน่วยงานราชการ และผู้นำชุมชนในรัศมี 0-5 กิโลเมตร



ตัวแทนครีวเอน
หมู่ที่ 1 บ้านห้วยลึก



ตัวแทนครีวเอน
หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่นา



ตัวแทนครีวเอน
หมู่ที่ 5 บ้านภูไทร



ตัวแทนครีวเอน
หมู่ที่ 2 บ้านขามนอก



ตัวแทนครีวเอน
หมู่ที่ 2 บ้านเนินสุวรรณ



ตัวแทนครีวเอน
หมู่ที่ 5 บ้านวังคาลหมอน

รูปที่ 3 : บรรยายภาพการสำรวจความคิดเห็นชุมชนในรัศมี 0-5 กิโลเมตร

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยหน่วยงาน
กำกับดูแล หน่วยงานด้านสาธารณสุข สถาบันการศึกษา และศาสนสถาน โดยทำการสัมภาษณ์ตัวแทน
หน่วยงาน จำนวน 16 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 2) และผลการสำรวจ
ความคิดเห็น แสดงดังตารางที่ 1 ในเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

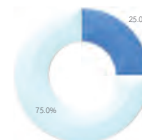
ตารางที่ 2 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	ชื่อหน่วยงานราชการ	ตำแหน่ง
1.	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้	นักวิทยาศาสตร์ 7
2.	เทศบาลตำบลชะเมา	นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ
3.	องค์การบริหารส่วนตำบลพนานิคม	ไม่ระบุ
4.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพนานิคม	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
5.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาไม้แก้ว	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
6.	โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 4	ผู้อำนวยการโรงเรียน
7.	วัดพนานิคม (เขมาเขต)	พระเลขา
8.	โรงเรียนบ้านคูโหล	ครู
9.	โรงเรียนบ้านกบยางพร	ครู
10.	โรงเรียนบ้านห้วยปราบ	ครู
11.	วัดมาบดอย	เจ้าอาวาส
12.	วัดกบยางพร	พระลูกวัด
13.	วัดโป่งสะแก	เจ้าอาวาส
14.	วัดห้วยปราบ	พระลูกวัด
15.	วัดราษฎร์อิสสาราม (วัดสะพานสี่)	เจ้าอาวาส
16.	โรงเรียนบ้านโป่งสะแก	ครู

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอมแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

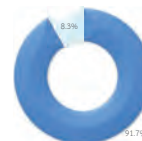
1) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ผลิตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง)
4 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รู้จักโครงการ ร้อยละ 75.0 รองลงมาไม่รู้จักร้อยละ 25.0 โดยมีรายละเอียด
ดังรูปที่ 4



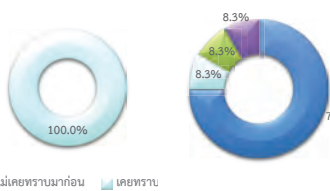
รูปที่ 4 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบ ข้อมูลของโครงการ

ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่
ทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 91.7 รองลงมาไม่ทราบว่าโครงการเป็น
โรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 8.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง

ข้อมูลการรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท ผลิตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ผู้ให้
สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า เคยทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งทราบจาก เจ้าหน้าที่โครงการ ผู้นำในชุมชน
รายงานต่างๆของ ปิ.กริม และหนังสือ/เว็บไซต์ เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 6



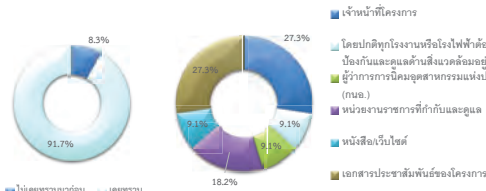
รูปที่ 6 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ

การรับเรื่องร้องเรียนในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด
ไม่เคยรับเรื่องร้องเรียนในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการโดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับเรื่องร้องเรียนในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ

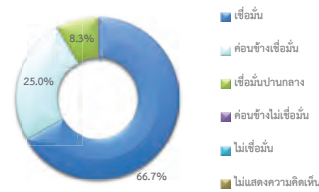
ข้อมูลการรับทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์
ส่วนใหญ่ ระบุว่า เคยรับทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 91.7 รองลงมาไม่เคย
รับทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 8.3 ซึ่งทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ และ
เอกสารประชาสัมพันธ์ของโครงการ ร้อยละ 27.3 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาทราบจากหน่วยงานราชการที่กำกับ
และดูแล ร้อยละ 18.2 ทราบจากโดยปกติทุกโรงงานหรือโรงไฟฟ้าต้องมีมาตรการป้องกันและดูแลด้านสิ่งแวดล้อม
อยู่แล้วผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และหนังสือ/เว็บไซต์ ร้อยละ 9.1 สัดส่วนที่เท่ากัน
โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

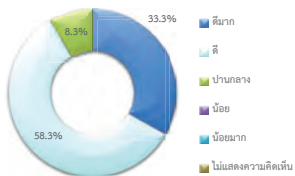
2) ความเชื่อมั่นต่อโครงการ และความต้องการของชุมชน

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้ให้สัมภาษณ์มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้า
ก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ผลิตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ร้อยละ 66.7 รองลงมาค่อนข้างเชื่อมั่น
ร้อยละ 25.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า เห็นด้วยในระดับ
ดี ร้อยละ 58.3 รองลงมาเห็นด้วยในระดับดีมาก ร้อยละ 33.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ

3) ข้อมูลการดำเนินการที่ผ่านมา และนโยบายในหน่วยงาน

กลุ่มหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมและกากับดูแล/ ด้านบริหารและการปกครอง/ ด้านสาธารณูปโภคและการบริการประชาชน

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาหน่วยงานของผู้ให้สัมภาษณ์มีแนวความคิดสอดคล้องกับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ทางด้านกำกับและดูแลไม่ให้เกิดผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบ สนับสนุนการประกอบกิจการในภาคอุตสาหกรรม (การตรวจสอบก่อนออกใบอนุญาต) และส่งเสริมการให้ความรู้ด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อมให้แก่ทุกภาคส่วน ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน

สำหรับแนวทางการดำเนินการเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ลดการทำงานที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สร้างการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ออกการใช้พลังงานแสง มีการจัดกิจกรรม/โครงการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะ การประหยัดน้ำ, ประหยัดไฟฟ้า และรณรงค์ปลูกต้นไม้ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน

สำหรับภาพรวมในพื้นที่รับผิดชอบหน่วยงานของท่าน หากได้รับข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาล้างแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมตรวจสอบ เช่น ผู้นำชุมชน, สำนักงานอุตสาหกรรม, สำนักงาน ทสจ. ร้อยละ 50.0

หากหน่วยงานได้รับข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 66.7

กลุ่มหน่วยงานด้านการบริการสุขภาพ

ปัจจุบันประชาชนเข้ามารับการรักษาที่หน่วยงาน โรคหรืออาการที่พบบ่อย ๆ ได้แก่ อุบัติเหตุทั่วไป และโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 33.3 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาต้องอ้างอิงข้อมูลจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในพื้นที่ และผื่นแพ้ทางผิวหนัง ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน

แนวโน้มจำนวนผู้ป่วย เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เข้ารับการรักษเพิ่มขึ้น ร้อยละ 66.7

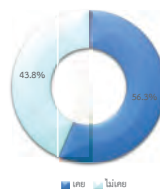
สำหรับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานด้านการบริการสาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ บุคลากรทางการแพทย์และเครื่องมือแพทย์ไม่เพียงพอ ร้อยละ 66.7 รองลงมาอย่าไม่เพียงพอ ร้อยละ 33.3

สำหรับกรวางแผนรองรับแนวโน้มของการเกิดโรคในพื้นที่รับผิดชอบ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่มีแผนจำนวนบุคลากรให้เพียงพอต่อการรักษา ร้อยละ 40.0

ความคิดเห็นนโยบายหรือแผนงานของหน่วยงานที่สอดคล้อง หรือรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีการบรรจุแผนงานโครงการที่เกี่ยวข้องกับการดูแลด้านสุขภาพในการดำเนินงานของเทศบาลอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มจำนวนบุคลากร ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

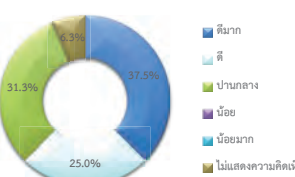
4) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน ร้อยละ 56.3 รองลงมาไม่เคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน ร้อยละ 43.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 11



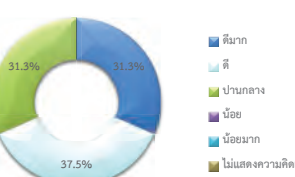
รูปที่ 11 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 37.5 รองลงมามีความพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 31.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดี ร้อยละ 37.5 รองลงมามีความพึงพอใจดีมาก และระดับปานกลาง ร้อยละ 31.3 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 13



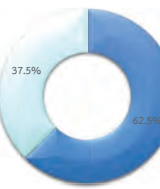
รูปที่ 13 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า

สำหรับช่องทางทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้เจ้าหน้าที่โครงการ/ โรงไฟฟ้าปิ.กริม ร้อยละ 26.2 รองลงมาต้องการสื่อผ่านฟัป/ เอกสารแจก / จดหมายประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 21.4 และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line ร้อยละ 16.7 ตามลำดับ

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าหากทางโครงการฯ จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 93.8 รองลงมายังไม่แน่ใจ ร้อยละ 6.3

5) ข้อห่วงกังวลและการรับทราบข้อมูลในช่วงดำเนินการโครงการ

สำหรับช่วงการดำเนินการของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลกับปัญหา ร้อยละ 62.5 รองลงมามีความวิตกกังวลกับปัญหา ร้อยละ 34.5 โดยมีความวิตกกังวลเรื่องอากาศเสีย / ฝุ่นละออง ร้อยละ 23.8 รองลงมาการจราจรติดขัด ร้อยละ 19.0 และอุบัติเหตุจากการประกอบกิจการ ร้อยละ 14.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความวิตกกังวลกับปัญหาของโครงการ

สำหรับสาเหตุของวิตกกังวลกับปัญหาของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นว่าป็นผลมาจากการดำเนินการที่ผ่านมาของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ และจากการคาดคะเนด้วยตนเอง ร้อยละ 44.4 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาจากข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ทางสื่อประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 11.1

8) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ขอให้คำนึงถึงชุมชนข้างเคียงไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ร้อยละ 6.25
- เข้ามาทำนุบำรุงศาสนาตามความเห็นสมควร ร้อยละ 12.5
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารมากขึ้น ร้อยละ 6.25
- สนับสนุนการบรรพชาสามเณรและกิจกรรมที่ทางวัดจัดขึ้น ร้อยละ 6.25
- สนับสนุนการให้แสงสว่างโดยใช้แผงโซลาร์เซลล์ ร้อยละ 6.25
- สนับสนุนด้านทุนการศึกษาและอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 6.25
- อยากให้สนับสนุนอุปกรณ์กู้ชีพทางการแพทย์ เนื่องจากอุปกรณ์ที่มีอยู่เสื่อมสภาพและไม่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 6.25
- ไม่มีข้อเสนอแนะ ร้อยละ 50.0

(2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้นำชุมชน ที่อยู่โดยรอบโครงการฯ โดยได้สำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนจำนวน 24 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังแสดงใน ตารางที่ 3) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มผู้นำชุมชน

ตำบล	ชุมชน	ตำแหน่ง
ชุมชนในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร		
ตำบลสมบียงพร	หมู่ที่ 5 บ้านวัดตาหม่อน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
ตำบลพนานิคม	หมู่ที่ 4 บ้านเขมะบุตร	กำนัน
		สารวัตรกำนัน
ตำบลเขาไม้แก้ว	หมู่ที่ 1 บ้านห้วยลึก	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
		ผู้ใหญ่บ้าน
	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไผ่นา	กรรมการชุมชน
		กรรมการชุมชน
ชุมชนในพื้นที่รัศมี 3-5 กิโลเมตร		
ตำบลพนานิคม	หมู่ที่ 1 บ้านขอย 12	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
		ผู้ใหญ่บ้าน
	หมู่ที่ 5 บ้านคลองพลู	ประธานสภากรมประมงน้ำจืด
		ผู้ใหญ่บ้าน
	หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา	ผู้ใหญ่บ้าน
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
ตำบลสมบียงพร	หมู่ที่ 8 บ้านขอย 13	ผู้ใหญ่บ้าน
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
		กรรมการชุมชน
ตำบลเขาไม้แก้ว	หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์	ผู้ใหญ่บ้าน
		ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
	หมู่ที่ 6 บ้านมกบยางพรใหม่	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
เทศบาลตำบลชะเมา	หมู่ที่ 5 บ้านคูไทร	กำนัน
		สารวัตรกำนัน
เทศบาลตำบลชะเมา	หมู่ที่ 2 บ้านชากนอก	กรรมการชุมชน
		ผู้ใหญ่บ้าน

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

(2.1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน ในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 4 ชุมชนตัวแทนผู้นำชุมชนละ 2 ท่าน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 8 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 8) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 75.0 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 25.0 สำหรับการนับถือศาสนาผู้นำชุมชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ โดยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 62.5 รองลงมาอยู่ระหว่าง 51-60 ปีร้อยละ 37.5 ด้านการศึกษาพบว่าผู้นำชุมชนจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 62.5 รองลงมาจบการศึกษาระดับปวส./ปริญญาตรี ร้อยละ 37.5 ส่วนใหญ่ได้ดำรงตำแหน่งเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 37.5 รองลงมาเป็นกรรมการชุมชน ร้อยละ 25.0 ซึ่งมีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 62.5 ผู้นำชุมชนทั้งหมดไม่เคยดำรงตำแหน่งอื่นในชุมชน สำหรับภูมิสำเนาผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่าเป็นคนอยู่ที่นี้ตั้งแต่เกิด

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของชุมชน พบว่าชุมชนส่วนใหญ่มีจำนวนครัวเรือนต่ำกว่า 500 หลังคาเรือน ร้อยละ 50.0 โดยมีจำนวนประชากรของคนในชุมชนระหว่าง 1,001-1,500 คน ร้อยละ 50.0 สัดส่วนของประชากรท้องถิ่นต่อประชากรแฝง พบว่า ชุมชนส่วนใหญ่มีประชากรท้องถิ่นมากกว่าประชากรแฝง ร้อยละ 87.5 ลักษณะที่อยู่อาศัย พบว่า ชุมชนทั้งหมดเป็นบ้านเดี่ยว สำหรับภูมิสำเนาของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชน ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ประชาชนในชุมชนเป็นคนในท้องถิ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของชุมชน พบว่า ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักคือ พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงงาน ร้อยละ 87.5 ทั้งนี้ผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่า ประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพเสริม ซึ่งอาชีพเสริมส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ค้าขาย และรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่าไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ

สำหรับการดำเนินงานของบริษัท ผู้นำชุมชนทั้งหมด เห็นว่า มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของประชาชนในชุมชน

สำหรับลักษณะของชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า เป็นชุมชนชนบท ร้อยละ 75.0 ซึ่งลักษณะการอยู่อาศัยของประชาชน พบว่า โดยทั้งหมดของคนในชุมชนมีลักษณะการอยู่อาศัยแบบครอบครัวเดี่ยว (พ่อ แม่ และลูก) สำหรับด้านความสัมพันธ์/การเข้าร่วมกิจกรรมของคนในชุมชน ผู้นำชุมชน ส่วนใหญ่เห็นว่า คนในชุมชนร่วมกิจกรรมตามความสนใจ (ปานกลาง) ร้อยละ 87.5 และร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนอย่างสม่ำเสมอ (มาก) ร้อยละ 12.5

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุข

ข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ เมื่อประชาชนในชุมชนมีภาวะการเจ็บป่วยจะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ/รพ.สต. ในด้านความเพียงพอของการให้บริการทางสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆ ในพื้นที่ ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่ามีความเพียงพอ

4) ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน

สาธารณูปโภคภายในชุมชน พบว่า แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือนทั้งหมดซื้อน้ำดื่มบรรจุถัง/ขวด น้ำดื่มมีคุณภาพดี ไม่ต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนดื่ม และมีความความเพียงพอต่อความต้องการ ส่วนแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 75.0 ซึ่งมีคุณภาพดี ร้อยละ 25.0 ไม่ต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ และมีความความเพียงพอต่อความต้องการ แหล่งน้ำใช้สำหรับกรเกษตร พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบส่วนใหญ่ใช้น้ำบ่อดิน ร้อยละ 87.5 ซึ่งมีคุณภาพดี ไม่ต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ และมีความเพียงพอต่อความต้องการ

การจัดของเสียในครัวเรือน พบว่า การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน ครัวเรือนในชุมชนส่วนใหญ่จะปล่อยลงท่อระบายน้ำ ร้อยละ 80.0 ด้านการกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือน ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่าทิ้งในถังขยะเทศบาล

5) ข้อมูลความเป็นอยู่ในปี พ.ศ. 2566

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

สำหรับปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 4 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ ดังนี้

- อันดับ 1 ปัญหาหนี้สิน และการจราจร/อุบัติเหตุ สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็น

ปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยปัญหาหนี้สิน มีสาเหตุของผลกระทบจากการทำถนนที่ยังไม่แล้วเสร็จ และรถติดในช่วงเวลาเร่งด่วน ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน และการจราจร/อุบัติเหตุ สาเหตุของผลกระทบจากการก่อสร้างถนนและปริมาณรถเยอะ , การจราจรติดขัด ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ยาเสพติด	100.0	0.0	0.0	0.0	-
2. ลักขโมย/ฉกฉวยชิงทรัพย์	100.0	0.0	0.0	0.0	-
3. การพนัน/มั่วสุม	100.0	0.0	0.0	0.0	-
4. การทะเลาะวิวาท	100.0	0.0	0.0	0.0	-
5. คนว่างงาน/ตกงาน	100.0	0.0	0.0	0.0	-
6. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	100.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง	100.0	0.0	0.0	0.0	-
8. ความขัดแย้งของคนในชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	-
9. ปัญหาชุมชนแออัด	100.0	0.0	0.0	0.0	-
10. ปัญหาอาชญากรรม	100.0	0.0	0.0	0.0	-
11. ปัญหาหยากร้าง	100.0	0.0	0.0	0.0	-
12. ปัญหาการจราจร	75.0	0.0	25.0	0.0	- การก่อสร้างถนน (50.0%) - ปริมาณรถยนต์ , การจราจรติดขัด (50.0%)
13. ปัญหาความคืบหน้า	75.0	0.0	25.0	0.0	- การทำงานที่ยังไม่แล้วเสร็จ (50.0%) - รถติดในช่วงเวลาเร่งด่วน (50.0%)
14. ค่าครองชีพ	100.0	0.0	0.0	0.0	-
15. รายได้ต่ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	-
16. ไม่มีที่ดินทำกิน	100.0	0.0	0.0	0.0	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความจำคุกด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 5 โดยสามารถสรุปปัญหา ดังนี้

■ อันดับ 1 ผู้ละออง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 75.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 ส่วนที่เท่ากัน สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นตลอดเวลา ร้อยละ 66.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 66.7

■ อันดับ 2 มลพิษทางอากาศ พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 25.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 ส่วนที่เท่ากัน สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา โดยสาเหตุของผลกระทบทั้งหมดเกิดจากการจราจร , โรงงาน

■ อันดับ 3 ครว็น/ เหม่า และน้ำท่วมขัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 12.5 ส่วนที่เท่ากัน ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนที่เท่ากัน โดยน้ำท่วมขังมีช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นนานาครั้ง โดยสาเหตุของผลกระทบทั้งหมดเกิดจากปริมาณน้ำฝน และครว็น/ เหม่า มีช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบไม่แน่นอน โดยสาเหตุของผลกระทบทั้งหมดเกิดจากลมมรสุม

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความจำคุกด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
1. มลพิษทางอากาศ**	75.0	25.0	50.0	50.0	0.0	- ตลอด (100.0%)	- การจราจร , โรงงาน (100.0%)
2. ผู้ละออง*	25.0	75.0	66.7	33.3	0.0	- ตลอด (66.7%) - นานาครั้ง (33.3%)	- การจราจร (66.7%) - โรงงาน , การจราจร (16.7%) - ไม่ระบุ (16.7%)
3. ครว็น/ เหม่า***	87.5	12.5	0.0	100.0	0.0	- ไม่แน่นอน (100.0%)	- ลมมรสุม (100.0%)
4. กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
5. เสียงดัง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
6. ขยะมูลฝอย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
7. น้ำเสีย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
8. น้ำท่วมขัง***	87.5	12.5	0.0	100.0	0.0	- นานาครั้ง (100.0%)	- ปริมาณน้ำฝน (100.0%)
9. ความแห้งแล้ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
10. ดินเสื่อมคุณภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความจำคุกด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
11. การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
12. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนเปลี่ยนแปลงดี ร้อยละ 62.5 รองลงมาเปลี่ยนแปลงระดับปานกลาง ร้อยละ 37.5

เมื่อสอบถามถึงหากมีการพัฒนาภายในท้องถิ่น พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดการพัฒนาศึกษา ร้อยละ 36.8 รองลงมาด้านการคมนาคม ร้อยละ 26.3

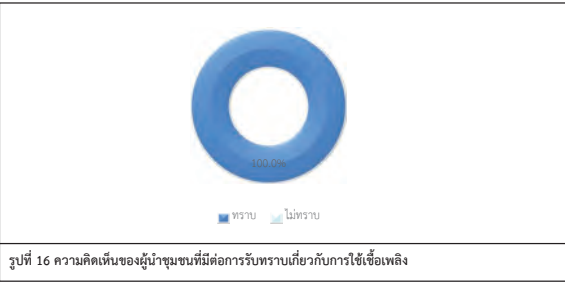
6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท อมตะ ปิโตรเคมี เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดรู้จักโครงการ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 15



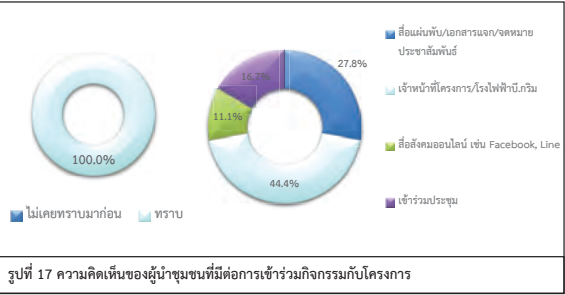
รูปที่ 15 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรับทราบ ข้อมูลของโครงการ

ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการพบว่า ผู้นำชุมชนทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง

การทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท อมตะ ปิโตรเคมี เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ผู้นำชุมชนทั้งหมดเคยทราบข้อมูลข่าวสารกับโครงการ ซึ่งทราบจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ ร้อยละ 44.4 รองลงมาทราบจากสื่อผ่านฟีด/เอกสารแจก/จดหมายประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 27.8 และทราบจากเข้าร่วมประชุม ร้อยละ 16.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดัง
ตารางที่ 6 โดยสามารถสรุปได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- อันดับ 1 เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น
การพัฒนาสาธารณูปโภค ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ท้องถิ่นได้รับการ
พัฒนามากขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรม
จากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า
เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน มีระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนี้ทั้งหมดอยู่ใน
ระดับมากที่สุด สัดส่วนที่เท่ากัน โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ตารางที่ 6 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลประโยชน์ด้านบวกที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวก	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/ สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
2. มีการพัฒนาสาธารณูปโภค	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
3. ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
4. ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
5. ท้องถิ่นได้รับการพัฒนามากขึ้นจากงบประมาณ ของกองทุนโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
6. ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำ กิจกรรมจากโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
7. โรงไฟฟ้านับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการ พัฒนาในพื้นที่	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านลบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็น
ว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลกระทบด้านลบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบด้านลบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ฝุ่นละออง, เหม่า, ครั่น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
2. กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
3. น้ำเสีย/ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
4. เสียงดังรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5. อุบัติเหตุจากการดำเนินการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6. ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ผลกระทบต่อสุขภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

สำหรับความคิดเห็นในด้านมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชนทั้งหมดทราบว่า
โครงการโรงไฟฟ้าฯ มีมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

7) ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้นำชุมชนทั้งหมดมีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ
โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อมตะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยะย่อ) 4 จำกัด โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 18



สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า เห็นด้วยระดับดีมาก
ร้อยละ 75.0 รองลงมาเห็นด้วยระดับดี ร้อยละ 25.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 19

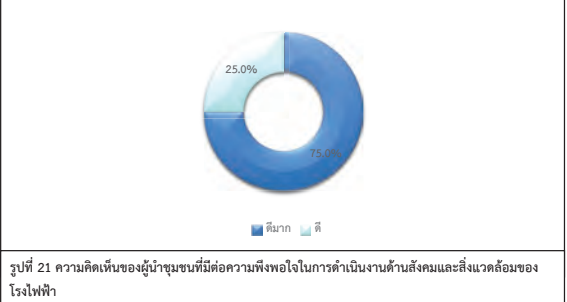


8) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

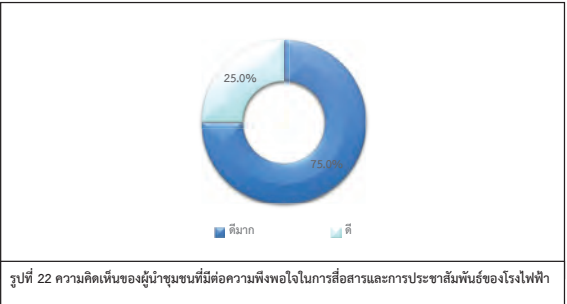
ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้นำ
ชุมชนทั้งหมดเคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 20



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า
ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 75.0 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 25.0 โดยมี
รายละเอียดดังรูปที่ 21



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า
ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 75.0 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 25.0 โดยมี
รายละเอียดดังรูปที่ 22



สำหรับช่องทางในการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้นำชุมชน
ส่วนใหญ่ต้องการเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้า ร้อยละ 30.0 รองลงมาต้องการวิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือหอ
กระจายข่าว และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line ร้อยละ 20.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
	น้อย	ปานกลาง	มาก			
15. รายได้ต่ำ*	87.5	6.3	6.3	0.0	-	ไม่ระบุ (100.0%)
16. ไม่มีที่ดินทำกิน**	93.8	6.3	0.0	0.0	-	ไม่ระบุ (100.0%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566
หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 9 โดยสามารถสรุปปัญหา ดังนี้

- อันดับ 1 ผู้ละออง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 75.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 58.3 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นตลอดเวลา ร้อยละ 41.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 100.0
- อันดับ 2 น้ำท่วมขัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 37.5 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบนานๆครั้ง โดยสาเหตุของผลกระทบทั้งหมดเกิดจากปริมาณน้ำฝน
- อันดับ 3 เสียงดัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 31.3 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 60.0 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นตลอดเวลา โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากรถวิ่ง ร้อยละ 80.0

ตารางที่ 9 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
	น้อย	ปานกลาง	มาก				
1. มลพิษทางอากาศ	87.5	12.5	50.0	50.0	0.0	- ตลอด (100.0%)	- การจราจร , โรงงาน (100.0%)
2. ผู้ละออง*	25.0	75.0	41.7	58.3	0.0	- ตลอด (41.7%) - นานๆครั้ง (58.3%)	- การจราจร (100.0 %)
3. ครื้น/ เหม่า	87.5	12.5	0.0	100.0	0.0	- นานๆครั้ง (100.0%)	- ท่อไอเสียรถยนต์ (100.0%)
4. กลิ่นรบกวน	87.5	12.5	0.0	100.0	0.0	- นานๆครั้ง (100.0%)	- โรงงาน (100.0%)

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 37

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)		ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
	น้อย	ปานกลาง	มาก				
5. เสียงดัง***	68.8	31.3	60.0	40.0	0.0	- ตลอด (100.0%) - ร้อยละ(80.0%)	- การจราจร (20.0%) - ร้อยละ(80.0%)
6. ขยะมูลฝอย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
7. น้ำเสีย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
8. น้ำท่วมขัง**	62.5	37.5	0.0	100.0	0.0	- นานๆครั้ง (100.0%)	- ปริมาณน้ำฝน (100.0%)
9. ความแห้งแล้ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
10. ดินเสื่อมคุณภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
11. การมีผลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
12. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566
หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนเปลี่ยนแปลงดี ร้อยละ 81.3 รองลงมาเปลี่ยนแปลงระดับปานกลาง ร้อยละ 12.5

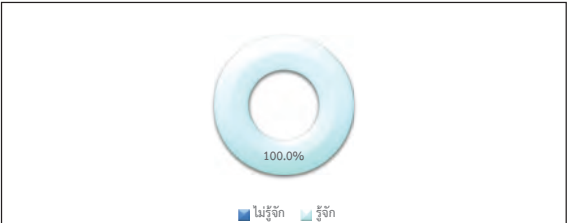
เมื่อสอบถามถึงหากมีการพัฒนาภายในท้องถิ่น พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดการพัฒนาศึกษา ร้อยละ 28.6 รองลงมาด้านการสร้างงาน สร้างอาชีพในชุมชน ร้อยละ 22.9

6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลของบริษัท อดตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดรู้จักโครงการ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 23

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 38



รูปที่ 23 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรับทราบ ข้อมูลของโครงการฯ

ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการพบว่า ผู้นำชุมชนทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 24

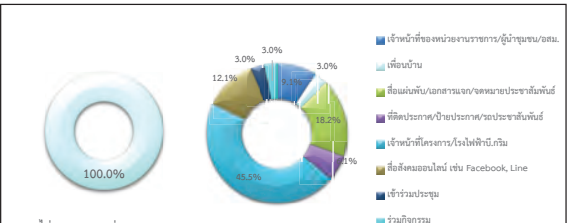


รูปที่ 24 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง

การทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท อดตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ผู้นำชุมชนทั้งหมดเคยทราบข้อมูลข่าวสารกับโครงการ ซึ่งทราบจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ ร้อยละ 45.5 รองลงมาทราบจากสื่อผ่านพี/เอกสารแจก/จดหมายประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 18.2 และทราบจากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line ร้อยละ 12.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 25

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 39



รูปที่ 25 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 10 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

- อันดับ 1 เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ทั้งยังได้รับการพัฒนาขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ อันยังได้รับการพัฒนามากขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า มีระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 87.5 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นทั้งหมดอยู่ในระดับมาก สัดส่วนที่เท่ากัน โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 40

ตารางที่ 10 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลประโยชน์ด้านบวกที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวก	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น	0.0	100.0	87.5	12.5	0.0	- ตลอด (100.0%)
2. มีการพัฒนาสาธารณูปโภค	0.0	100.0	87.5	12.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
3. ช่วยลดปัญหาไฟฟฟตกในพื้นที่	0.0	100.0	87.5	12.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
4. ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่	0.0	100.0	87.5	12.5	0.0	- ตลอด (100.0%)
5. ท้องถิ่นได้รับการพัฒนาขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	87.5	12.5	0.0	- ตลอด (100.0%)
6. ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)
7. โรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	- ตลอด (100.0%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลแอลเอส แลบริททอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบต่อด้านลบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็น
ว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลกระทบด้านลบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบด้านลบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ฝุ่นละออง, เหมม่า, ครว่น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
2. กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
3. น้ำเสีย/ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
4. เสียงดังรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5. อุบัติเหตุจากการดำเนินการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6. ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ผลกระทบต่อสุขภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลแอลเอส แลบริททอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

สำหรับความคิดเห็นในด้านมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชนทั้งหมดทราบว่า
โครงการโรงไฟฟ้าฯ มีมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

7) ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ
โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท ผลิตฯ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ร้อยละ 100.0 โดยมีรายละเอียดดัง
รูปที่ 26



สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า เห็นด้วยระดับดีมาก
โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 27



8) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

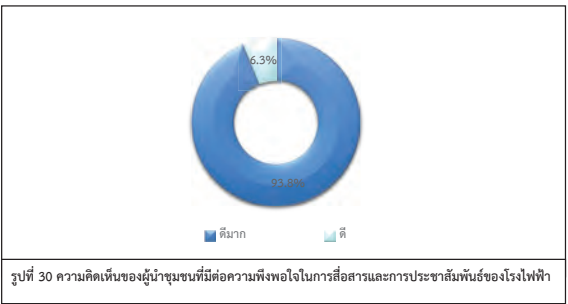
ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้นำ
ชุมชนทั้งหมดเคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 28



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า
ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 93.8 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 6.3 โดยมี
รายละเอียดดังรูปที่ 29



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า
ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 93.8 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 6.3 โดยมี
รายละเอียดดังรูปที่ 30



สำหรับช่องทางในการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้นำชุมชน
ส่วนใหญ่ต้องการให้สื่อผ่านพ้น/เอกสาร/จดหมายประชาสัมพันธ์ และติดประกาศ/ป้ายประกาศ/รถ
ประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 21.1 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาต้องการวิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือหอกระจายข่าว
และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line ร้อยละ 15.8 สัดส่วนที่เท่ากัน ตามลำดับ

ความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม ในแต่ละด้านดังนี้

ด้านการศึกษา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- สนับสนุนด้านทุนการศึกษาให้กับนักเรียน ร้อยละ 100.0

ด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว ร้อยละ 100.0

ด้านศาสนา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ทำนุบำรุงกิจกรรมทางศาสนาวัดในชุมชน ร้อยละ 100.0

ด้านวัฒนธรรมประเพณี ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ประเพณีทำบุญกลางบ้าน ร้อยละ 60.0

- ลอยกระทง, แห่เทียนพรรษา ร้อยละ 40.0

ด้านอื่นๆ ประเด็นสำคัญไดดังนี้

- งบประมาณพัฒนาชุมชน ร้อยละ 25.0
- มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพคนในชุมชน ร้อยละ 25.0
- ส่งเสริมด้านสาธารณสุขของชุมชนมากขึ้น ร้อยละ 50.0

9) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ร่วมกิจกรรมกับชุมชนและสนับสนุนกิจกรรม CSR อย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 50.0
- จัดให้มีบริการตรวจสุขภาพฟรีให้คนในชุมชนที่อาศัยใกล้แหล่งอุตสาหกรรม ร้อยละ 50.0

(2.3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ในภาพรวมรัศมี 0-5 กิโลเมตร

โครงการได้ทำการผู้นำชุมชน ในพื้นที่รัศมี 0-5 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 12 ชุมชน จำนวน
ตัวอย่างทั้งหมด 24 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 8) ผลการสำรวจความคิดเห็น
แสดงต่อเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 79.2 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 20.8 สำหรับการ
นับถือศาสนาผู้นำชุมชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ โดยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 62.5
รองลงมาอยู่ระหว่าง 51-60 ปีร้อยละ 33.3 ด้านการศึกษาพบว่าผู้นำชุมชนจบการศึกษาจากระดับมัธยมศึกษาตอน
ปลาย/ปวช. ร้อยละ 54.2 รองลงมาจบการศึกษาจากระดับปวส./ปริญญาตรี ร้อยละ 37.5 ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่ง
เป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 33.3 รองลงมาเป็นผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 29.2 ซึ่งมีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง
ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 50.0 ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่เคยดำรงตำแหน่งอื่นในชุมชน ร้อยละ 91.7 สำหรับ
ภูมิสำเนา ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่าเป็นคนอยู่ที่นี้ตั้งแต่เกิด

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของชุมชน พบว่าชุมชนส่วนใหญ่มี
จำนวนครัวเรือนต่ำกว่า 500 หลังคาเรือน ร้อยละ 41.7 โดยมีจำนวนประชากรของคนในชุมชนระหว่าง
500-1,000 หลังคาเรือน ร้อยละ 33.3 สัดส่วนของประชากรท้องถิ่นต่อประชากรแฝง พบว่า ชุมชนส่วนใหญ่
มีประชากรท้องถิ่นมากกว่าประชากรแฝง ร้อยละ 70.8 ลักษณะที่อยู่อาศัย พบว่า ชุมชนทั้งหมดเป็นบ้าน
เดี่ยว สำหรับภูมิสำเนาของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชน ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่า ประชาชนในชุมชนเป็น
คนในท้องถิ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของชุมชน พบว่า ประชาชนใน
ชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักคือ พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงงาน ร้อยละ 79.2 ทั้งนี้ผู้นำ
ชุมชนส่วนใหญ่ ระบุว่า ประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 91.7 ซึ่งอาชีพเสริมส่วนใหญ่จะ
ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 45.5 ซึ่งผู้นำชุมชนทั้งหมด ระบุว่าไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ

สำหรับการดำเนินงานของบริษัท ผู้นำชุมชนทั้งหมด เห็นว่า มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้
ของประชาชนในชุมชน

สำหรับลักษณะของชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า เป็นชุมชนชนบท ร้อยละ 66.7 ซึ่ง
ลักษณะการอยู่อาศัยของประชาชน พบว่า โดยทั้งหมดของคนในชุมชนมีลักษณะการอยู่อาศัยแบบครอบครัว
เดี่ยว (พ่อ แม่ และลูก) สำหรับด้านความสัมพันธ์/การเข้าร่วมกิจกรรมของคนในชุมชน ผู้นำชุมชน ส่วนใหญ่
เห็นว่า คนในชุมชนร่วมกิจกรรมตามความสนใจ (ปานกลาง) ร้อยละ 62.5 และร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ของ
ชุมชนอย่างสม่ำเสมอ (มาก) ร้อยละ 37.5

3) ข้อมูลด้านสาธารณสุข

ข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ เมื่อประชาชนในชุมชนมีภาวะการเจ็บป่วยจะเข้ารับการ
รักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ/รพ.สต. ร้อยละ 91.7 ในด้านความเพียงพอของการให้บริการทางสาธารณสุขจาก
สถานพยาบาลต่างๆ ในพื้นที่ ผู้นำชุมชนทั้งหมดระบุว่ามีความเพียงพอ

4) ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน

สาธารณูปโภคภายในชุมชน พบว่า แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือนทั้งหมดซื้อน้ำดื่ม
บรรจุถัง/ขวด น้ำดื่มมีคุณภาพดี ไม่ต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนดื่ม และมีความความเพียงพอต่อความ
ต้องการ ส่วนแหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซัก ถ้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบส่วน
ใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 66.7 ซึ่งมีคุณภาพดี ร้อยละ 83.3 ไม่ต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ และ
มีความความเพียงพอต่อความต้องการ แหล่งน้ำใช้สำหรับการเกษตร พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบ
ส่วนใหญ่ใช้น้ำบ่อตื้น ร้อยละ 54.2 ซึ่งมีคุณภาพดี ไม่ต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ และมีความ
ความเพียงพอต่อความต้องการ

การกำจัดของเสียในครัวเรือน พบว่า การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน ครัวเรือนในชุมชน
ส่วนใหญ่จะปล่อยลงท่อระบายน้ำ ร้อยละ 64.3 ด้านการกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือน ผู้นำชุมชนทั้งหมด
ระบุว่าทิ้งในถังขยะเทศบาล

5) ข้อมูลความเป็นอยู่ ในปี พ.ศ. 2566

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะเวลา 1
ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 83.3 รองลงมามีการ
เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 12.5

ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

สำหรับปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 12 โดยสามารถ
สรุปปัญหาได้ ดังนี้

■ อันดับ 1 ปัญหาความยากจน และการจรรยา/อุบัติเหตุ สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็น
ปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ซึ่งการจรรยา/อุบัติเหตุ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง
และอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 8.3 สัดส่วนที่เท่ากัน สาเหตุของผลกระทบจากการก่อสร้างถนน และปริมาณรถ
เยอะ , การจรรยาติดขัดร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน และปัญหาความยากจน มีระดับของผลกระทบที่ได้รับ
ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 12.5 สาเหตุของผลกระทบจากการทำถนนที่ยังไม่แล้วเสร็จ และรถติด
ในช่วงเวลาเร่งด่วน ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

■ อันดับ 2 ยาเสพติด ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ระบบบริการ
สาธารณสุขไม่ทั่วถึง ความขัดแย้งของคนในชุมชน ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาประชากรแฝง
ค่าครองชีพ และรายได้ต่ำ สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ซึ่งยาเสพติด มีระดับของ
ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2 สัดส่วนที่เท่ากัน สาเหตุของ
ผลกระทบจากวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 100.0 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีระดับของผลกระทบที่
ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 4.2 สัดส่วนที่เท่ากัน สาเหตุของผลกระทบ
จากวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 100.0 ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่
อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2 สัดส่วนที่เท่ากัน สาเหตุของผลกระทบจากถนนชำรุด
ร้อยละ 100.0 ความขัดแย้งของคนในชุมชน มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และ
อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2 สัดส่วนที่เท่ากัน สาเหตุของผลกระทบจากคนในชุมชน ร้อยละ 100.0 ปัญหา
อาชญากรรม มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2
สัดส่วนที่เท่ากัน สาเหตุของผลกระทบจากคนในชุมชน ร้อยละ 100.0 ปัญหาประชากรแฝง มีระดับของ
ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 8.3 สาเหตุของผลกระทบจากคนนอกพื้นที่ที่เข้ามา
อาศัยมากขึ้น ร้อยละ 100.0 ค่าครองชีพ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 8.3
ไม่ระบุสาเหตุของผลกระทบ และรายได้ต่ำ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และ
อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2 สัดส่วนที่เท่ากัน ไม่ระบุสาเหตุของผลกระทบ

■ อันดับ 3 ลักขโมย/ลักขโมย/ลักขโมย การพนัน/มั่วสุม การทะเลาะวิวาท คนว่างงาน/
ตกงาน ปัญหาชุมชนแออัด และไม่มีที่ดินทำกิน สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ซึ่งลักขโมย/
ลักขโมย/ลักขโมย มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 4.2 สาเหตุของผลกระทบ
จากชุมชน ร้อยละ 100.0 การพนัน/มั่วสุม มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง
ร้อยละ 4.2 สาเหตุของผลกระทบจากวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 100.0 การทะเลาะวิวาท มีระดับของผลกระทบ

ที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 4.2 สาเหตุของผลกระทบจากวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 100.0 คน
ว่างงาน/ตกงาน มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2 สาเหตุของผลกระทบจาก
เศรษฐกิจไม่ดี , ค่าครองชีพสูง ร้อยละ 100.0 ปัญหาชุมชนแออัด มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ใน
ระดับน้อย ร้อยละ 4.2 สาเหตุของผลกระทบจากคนนอกพื้นที่ที่เข้ามาอาศัยมากขึ้น ร้อยละ 100.0 และไม่มี
ที่ดินทำกิน มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.2 ไม่ระบุสาเหตุของผลกระทบ
ร้อยละ 100.0

ตารางที่ 12 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ยาเสพติด**	91.7	4.2	4.2	0.0	- วัยรุ่นในชุมชน (100.0%)
2. ลักขโมย/ลักขโมย/ลักขโมย***	95.8	0.0	4.2	0.0	- ชุมชน(100.0%)
3. การพนัน/มั่วสุม***	95.8	0.0	4.2	0.0	- วัยรุ่นในชุมชน (100.0%)
4. การทะเลาะวิวาท***	95.8	0.0	4.2	0.0	- วัยรุ่นในชุมชน (100.0%)
5. คนว่างงาน/ตกงาน***	95.8	4.2	0.0	0.0	- เศรษฐกิจไม่ดี , ค่าครอง ชีพสูง (100.0%)
6. ความปลอดภัยในชีวิตและ ทรัพย์สิน**	91.7	0.0	4.2	4.2	- คนในชุมชน (100.0%)
7. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่ว ถึง**	91.7	4.2	4.2	0.0	- ถนนชำรุด (100.0%)
8. ความขัดแย้งของคนในชุมชน**	91.7	4.2	4.2	0.0	- คนในชุมชน (100.0%)
9. ปัญหาชุมชนแออัด***	95.8	4.2	0.0	0.0	- คนนอกพื้นที่ที่เข้ามาอาศัย มากขึ้น (100.0%)
10. ปัญหาอาชญากรรม**	91.7	4.2	4.2	0.0	- คนในชุมชน (100.0%)
11. ปัญหาประชากรแฝง**	91.7	0.0	8.3	0.0	- คนนอกพื้นที่ที่เข้ามาอาศัย มากขึ้น(100.0%)
12. ปัญหาการจรรยา*	83.3	0.0	8.3	8.3	- การก่อสร้างถนน(50.0%) - ปริมาณรถเยอะ , การจรรยาติดขัด(50.0%)
13. ปัญหาความยากจน*	83.3	0.0	12.5	4.2	- การทำถนนที่ยังไม่แล้ว เสร็จ(50.0%) - รถติดในช่วงเวลาเร่งด่วน (50.0%)
14. ค่าครองชีพ**	91.7	0.0	0.0	8.3	- ไม่ระบุ(100.0%)
15. รายได้ต่ำ**	91.7	4.2	4.2	0.0	- ไม่ระบุ(100.0%)
16. ไม่มีที่ดินทำกิน***	95.8	4.2	0.0	0.0	- ไม่ระบุ(100.0%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเทล แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้นำชุมชน

ผลกระทบด้านลบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยผู้นำชุมชนทั้งหมดเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลกระทบด้านลบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบด้านลบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1.กลิ่นของ, เขม่า, ครว็น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
2.กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
3.น้ำเสีย/ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
4.เสียงรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5.อุบัติเหตุจากการดำเนินการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6.ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7.ผลกระทบต่อสุขภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

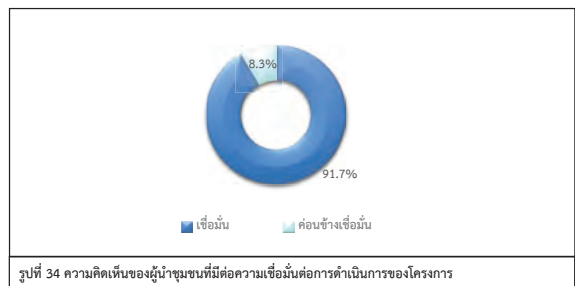
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

สำหรับความคิดเห็นในด้านมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชนทั้งหมดทราบว่าโครงการโรงไฟฟ้าฯ มีมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

7) ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ

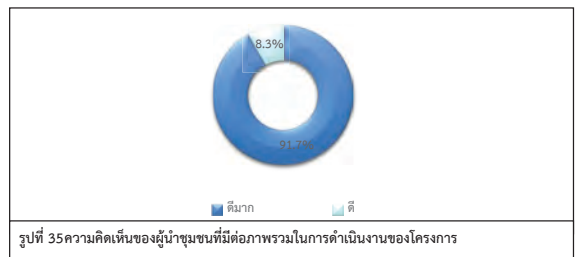
จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ผลิตะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ร้อยละ 91.7 รองลงมาค่อนข้างเชื่อมั่น ร้อยละ 8.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 34



จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 53

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า เห็นด้วยระดับดีมาก ร้อยละ 91.7 รองลงมาเห็นด้วยระดับดี ร้อยละ 8.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 35



8) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

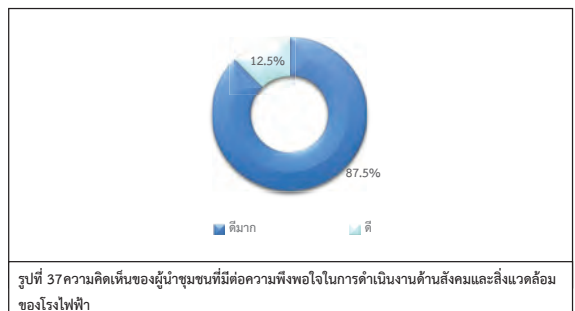
ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดเคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 36



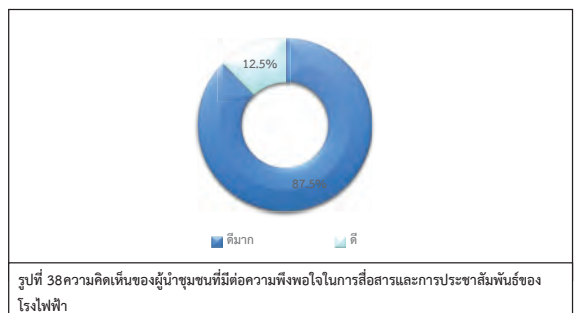
สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 87.5 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 12.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 37

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 54



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 87.5 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 12.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 38



สำหรับช่องทางในการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ต้องการให้ติดประกาศ/ป้ายประกาศ/ประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 19.0 รองลงมาต้องการสื่อผ่านใบปลิว/เอกสารแจก/จดหมายประชาสัมพันธ์ เข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้า วิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือหอนกกระจายข่าว และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line ร้อยละ 17.2 ส่วนที่เหลือเท่ากัน ตามลำดับ

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 55

ความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม ในแต่ละด้านดังนี้

ด้านการศึกษา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- สนับสนุนด้านทุนการศึกษาให้กับนักเรียน ร้อยละ 100.0

ด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว ร้อยละ 100.0

ด้านศาสนา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ทำบุญกิจกรรมทางศาสนาวัดในชุมชน ร้อยละ 100.0

ด้านวัฒนธรรมประเพณี ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ประเพณีทำบุญกลางบ้าน ร้อยละ 60.0

- ลอยกระทง , แห่เทียนพรรษา ร้อยละ 40.0

ด้านอื่นๆ ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- งบประมาณพัฒนาชุมชนร้อยละ 16.7

- มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ออกตรวจสุขภาพคนในชุมชน ร้อยละ 33.3

- สนับสนุนด้านสาธารณสุขของชุมชนมากขึ้น ร้อยละ 50.0

9) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ร่วมกิจกรรมกับชุมชนและสนับสนุนกิจกรรม CSR อย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 66.7

- จัดให้มีบริการตรวจสอบสุขภาพฟรีในชุมชนที่อาศัยใกล้แหล่งอุตสาหกรรม ร้อยละ 33.3

จัดทำโดย บริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 56

(3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน

การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ที่มีรัศมี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ จำนวน 12 ชุมชน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ที่มีรัศมี 0-3 กิโลเมตร และกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ที่มีรัศมี 3-5 กิโลเมตร จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง (อ้างอิงดังตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังตารางที่ 3 ในเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

(3.1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน ในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนประชาชน ในพื้นที่ที่มีรัศมี 0-3 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 4 ชุมชน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 76 ตัวอย่าง (อ้างอิงดังตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังตารางที่ 3 ในเอกสารแนบ 2 และผลการสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.6 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 43.4 สำหรับการนับถือศาสนาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นอิสลามร้อยละ 25.5 ผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 68.3 รองลงมาคืออายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 20.5 ตามมาทางพอจะมีผู้ให้สัมภาษณ์ที่ให้การศึกษาด้านภาษาสันสกฤต ร้อยละ 73.7 รองลงมาด้านภาษาโคโด ร้อยละ 14.5 ด้านการศึกษาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 39.5 รองลงมาเป็นการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 21.1

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสมาชิกระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 56.6 รองลงมา มีสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน ร้อยละ 39.5 โดยสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่อยู่คู่สมรส ศึกษาจำนวนครัวเรือน 1-3 คน ร้อยละ 78.9 ส่วนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพงาน ระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 84.2 รองลงมาสมาชิกในครัวเรือนที่ประกอบอาชีพจำนวนระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 14.5 ส่วนสมาชิกในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศผู้มากกว่าเพศอื่น ร้อยละ 84.2 รองลงมาเป็นภรรยา ร้อยละ 14.5 ซึ่งสมาชิกในครอบครัวทั้งหมดไม่ได้เป็นกรรมการ

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน

เมื่อสัมผัสกับรังสีอุลตราไวโอเลต พบว่า ผู้ที่สัมผัสแสงส่วนใหญ่อยู่นานในที่ที่ต้นตอเกิด ร้อยละ 75.0 รองลงมาเป็ยัยย้าจากจังหวัด ร้อยละ 25.0 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นซึ่งย้ายมาจากภาคออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 26.3 รองลงมาย้ายมาจากภาคตะวันตก และจังหวัดอื่นอีกในภาคตะวันออก ร้อยละ 21.1 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งสาเหตุที่ย้ายมาอยู่ที่ยี่เยนเพื่อบรรเทาภัยและภัย ร้อยละ 84.2 รองลงมาติดตามครอบครัว ร้อยละ 15.8 สาเหตุนะยะเวลาของผูที่ย้ายอยู่ 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 73.7

3) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

สำหรับรายได้อีกสองรายได้ซึ่งมาจากพนักงานอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 57.9 รองลงมาจากอาชีพลูกจ้าง/พนักงานบริษัท ร้อยละ 18.4 ที่เป็นผู้ได้ประโยชน์จากเงินในหุ้นระยะยาวไม่มีการประกอบ รายได้เสริม ร้อยละ 75.0 มีงานประจำ ร้อยละ 25.0 ส่วนผู้ที่มีประโยชน์ได้เสริม โดยประกอบอาชีพค้าขายทั้งปี ทั่วไป ร้อยละ 42.1 และประกอบอาชีพการค้าขายในชุมชน ร้อยละ 31.6 เมื่อสอบถามถึงรายได้ที่เพียงพอต่อ ใช้จ่าย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รายได้เพียงพอ และมีเหลือเก็บออม ร้อยละ 57.9 รองลงมาไม่มีรายได้ เพียงพอ แต่มีเงินเก็บออม ร้อยละ 42.1

4) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย และสาธารณูปโภค

ข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 69.7 ระบุว่าในอบ
 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวเคยเจ็บป่วย รองลงมา ร้อยละ 30.3 ไม่เคยเจ็บป่วย โดย
 ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ซึ่งจะเป็นผู้ป่วยเป็นระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้อาคาก ร้อยละ 36.9 รองลงมาจะเป็นระบบ
 ทางเดินอาหาร ร้อยละ 15.5 และระบบเลือดต่าง/หัวใจเป็นกระ ร้อยละ 13.1 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า
 ระบุว่าสาเหตุของโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบกพร่อง ร้อยละ 50.9 รองลงมามีสาเหตุมาจากอากาศ
 เปลี่ยนแปลง ร้อยละ 37.7 โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้ให้สัมภาษณ์ไปซื้อยให้หายเอง ร้อยละ 71.4 รองลงมาจะเข้ารับ
 การรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน/คลินิก ร้อยละ 15.3 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 97.3 ระบุว่าการใช้บริการสาธารณสุข
 ในปีนี้มีความเพียงพอในการให้บริการ ร้อยละ 98.7 รองลงมาไม่มีความเพียงพอในการให้บริการ ร้อยละ 1.3
 สำหรับความคิดเห็นด้านสุขภาพของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นว่า สุขภาพโดยรวมดีขึ้น

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบส่วนใหญ่ใช้น้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 99.7 สำหรับคุณภาพน้ำดื่ม ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าน้ำดื่มคุณภาพดี ที่มีการปรับปรุงคุณภาพนั้นก่อนนำมาบริโภค ผู้ให้สัมภาษณ์ เกือบทั้งหมดระบุว่าโดยหลักการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม ร้อยละ 99.7 รองลงมาปรับปรุงโดยการกรอง ร้อยละ 1.3 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีน้ำดื่มที่ปลอดภัยทั้งปี

แหล่งน้ำชุมชน (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้ น้ำประปา ร้อยละ 69.7 สำหรับคุณภาพน้ำใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 73.7 ที่มีการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนน้ำใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ร้อยละ 86.8 รองลงมาโดยการกรอง ร้อยละ 13.2 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า น้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (เฉพาะผู้ทำการเกษตร) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการเกษตร ร้อยละ 96.1 รองลงมาใช้น้ำใน ร้อยละ 2.6 ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าน้ำคุณภาพดี ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี

การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน พบว่า ครีวเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนระบายลงท่อระบายน้ำ ร้อยละ 86.3 รองลงมาคือ ปล่องซึมลงดิน/ที่โล่ง ร้อยละ 10.0

การกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่จะรวบรวมแล้วนำไปทิ้งถังขยะของเทศบาลหรืออบต. ร้อยละ 97.4 รองลงมาทิ้งตามพื้นที่ว่างเปล่า ร้อยละ 2.6

5) ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า
ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 82.9
รองลงมาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 17.1 โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

สำหรับปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 16 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ ดังนี้

- **อันดับ 1 ปัญหาคนมาก** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 21.1 สาเหตุของผลกระทบจากการก่อสร้างถนน ร้อยละ 48.3
- **อันดับ 2 ปัญหาการจราจร** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 22.4 สาเหตุของผลกระทบจากการจราจร ร้อยละ 78.6
- **อันดับ 3 ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 3.9 สาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่จากน้ำไม่สะอาด และยังไม่มีการบำบัดน้ำเสีย ร้อยละ 40.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

ตารางที่ 16 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ยาเสพติด	97.4	2.6	0.0	0.0	-ชุมชน (100.0%)
2. สิ่งขโมย/ฉกฉวยวิ่งราว	100.0	0.0	0.0	0.0	-
3. การพนัน/มั่วสุม	98.7	1.3	0.0	0.0	-ชุมชน (100.0%)
4. การทะเลาะวิวาท	98.7	1.3	0.0	0.0	-ชุมชน (100.0%)
5. คนว่างงาน/ตกงาน	98.7	1.3	0.0	0.0	-รายได้ต่ำ (100.0%)

ตารางที่ 16 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
6. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	100.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง***	93.4	2.6	3.9	0.0	- ถนนชำรุด (20.0%) - น้ำไม่สะอาด (40.0%) - ยังไม่มีน้ำประปาในชุมชน (40.0%)
8. ความขัดแย้งของจนในชุมชน	100.0	0.0	0.0	0.0	-
9. ปัญหาชุมชนแออัด	100.0	0.0	0.0	0.0	-
10. ปัญหาอาชญากรรม	100.0	0.0	0.0	0.0	-
11. ปัญหาประชากรแฝง	96.1	0.0	1.3	2.6	- แรงงานต่างถิ่นเยอะขึ้น (66.7%) - โรงงาน (33.3%)
12. ปัญหาการจราจร**	63.2	2.6	22.4	11.8	- การก่อสร้างถนน(14.3%) - การจราจร(78.6%) - ถนนชำรุด(3.6%) - ปริมาณรถเพิ่มขึ้น(3.6%)
13. ปัญหาคนจน*	61.8	1.3	21.1	15.8	- การก่อสร้างถนน(48.3%) - การจราจร (13.8%) - ถนนชำรุด (37.9%)
14. ค่าครองชีพ	97.4	0.0	1.3	1.3	- เศรษฐกิจเจริญเติบโต (50.0%) - เศรษฐกิจไม่ดี(50.0%)
15. รายได้ต่ำ	98.7	1.3	0.0	0.0	- รายได้ต่ำ(100.0%)
16. ไม่มีที่ดินทำกิน	100.0	0.0	0.0	0.0	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กริป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดัง
แสดงในตารางที่ 17 โดยสามารถสรุปปัญหา ดังนี้

- **อันดับ 1 ผู้ลงคะแนน** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 75.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.9 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นตลอดเวลา ร้อยละ 59.6 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 80.7

■ **อันดับ 2 มลพิษทางอากาศ และเสียงดัง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองมมา ร้อยละ 15.8 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งมลพิษทางอากาศ มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับ ปานกลาง ร้อยละ 75.0 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา และไม่แน่นอน ร้อยละ 41.7 สัดส่วนที่ เท่ากัน โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากโรงงาน ร้อยละ 41.7และเสียงดัง มีระดับของผลกระทบที่ ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 75.0 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 58.3 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 66.7

■ **อันดับ 3 ครวิน/ เชม่า** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 9.2 ซึ่งมีระดับของ ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 42.9 สัดส่วนที่เท่ากัน สำหรับ ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นตลอดเวลา และไม่แน่นอน ร้อยละ 42.9 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยสาเหตุของ ผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากครวินจากท่อไอเสีย ร้อยละ 42.9

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
1. มลพิษทางอากาศ**	84.2	15.8	8.3	75.0	16.7	- ตลอด (41.7%) - นานๆครั้ง (16.7%) - ไม่แน่นอน (41.7%)	- โรงงาน (41.7%) - การก่อสร้างถนน (16.7%) - การจราจร (33.3%) - ลอยตามอากาศ (8.3%)
2. ฝุ่นละออง*	25.0	75.0	5.3	50.9	43.9	- ตลอด (59.6%) - นานๆครั้ง (29.8%) - ไม่แน่นอน (10.5%)	- โรงงาน (5.3%) - การก่อสร้างถนน (7.0%) - การจราจร (80.7%) - ถนนชำรุด (1.8%) - ฝุ่นจากถนน (1.8%) - ลอยตามอากาศ (3.5%)
3. ครวิน/ เชม่า***	90.8	9.2	14.3	42.9	42.9	- ตลอด (42.9%) - นานๆครั้ง (14.3%) - ไม่แน่นอน (42.9%)	- การเผาไหม้ (14.3%) - การจราจร (14.3%) - ครวินจากท่อไอเสีย (42.9%) - ลอยตามอากาศ (28.6%)
4. กลิ่นรบกวน	96.1	3.9	33.3	66.7	0.0	- นานๆครั้ง (33.3%) - ไม่แน่นอน (66.7%)	- การเผาไหม้ (33.3%) - ลอยตามอากาศ (66.7%)

จัดทำโดย บริษัท อยต๊ะ เพาเวอร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 61

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
5. เสียงดัง**	84.2	15.8	8.3	75.0	16.7	- ตลอด (58.3%) - นานๆครั้ง (41.7%)	- การจราจร (66.7%) - รถวิ่งผ่าน (33.3%)
6. ชะเนลลุ่ม	98.7	1.3	0.0	100.0	0.0	- นานๆครั้ง (100.0%)	ชุมชน(100.0%)
7. น้ำเสีย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
8. น้ำท่วมขัง	93.4	6.6	0.0	40.0	60.0	- ตลอด (60.0%) - นานๆครั้ง (20.0%) - ไม่แน่นอน (20.0%)	- ผ่นถนนที่ต่อเนื่อง (40.0%) - ระดับพื้นที่ต่ำกว่าบริเวณอื่น (20.0%) - รบายน้ำไม่ทันเวลาฝนตก (40.0%)
9. ความแห้งแล้ง	98.7	1.3	0.0	100.0	0.0	- ไม่แน่นอน(100.0%)	- ไม่มีพื้นที่เก็บน้ำ (100.0%)
10. ดินเสื่อมคุณภาพ	98.7	1.3	100.0	0.0	0.0	- นานๆครั้ง (100.0%)	- โรงงาน (100.0%)
11. การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
12. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	98.7	1.3	100.0	0.0	0.0	- ไม่แน่นอน(100.0%)	- อากาศแห้งเกิดไฟป่า (100.0%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท อยต๊ะ เพาเวอร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า สภาพความเป็นอยู่ของชุมชนเปลี่ยนแปลงในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.5 รองลงมาเปลี่ยนแปลงในระดับที่ ร้อยละ 39.5

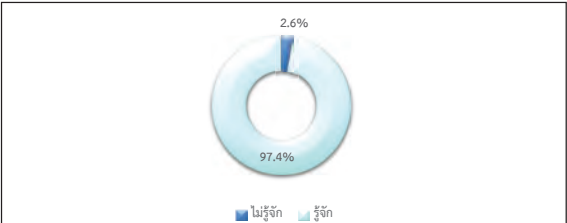
เมื่อสอบถามถึงหากมีการพัฒนาภายในท้องถิ่น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดการ พัฒนาการศึกษา ร้อยละ 23.8 รองลงมาสุขอนามัย ร้อยละ 20.9

6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อยต๊ะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รู้จักโครงการ ร้อยละ 97.4 รองลงมาไม่รู้จัก ร้อยละ 2.6 โดยมีรายละเอียด ดังรูปที่ 39

จัดทำโดย บริษัท อยต๊ะ เพาเวอร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 62



รูปที่ 39 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบ ข้อมูลของโครงการ

ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบว่าโครงการ เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 40

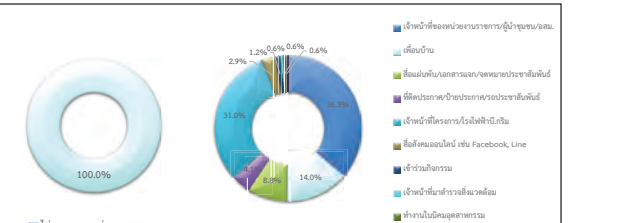


รูปที่ 40 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง

การทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท อยต๊ะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้งหมดเคยทราบข้อมูลข่าวสารกับโครงการ ซึ่งทราบจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ทราบจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ/ผู้นำชุมชน/อสม. ร้อยละ 36.3 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ/โรงไฟฟ้าปิกริม ร้อยละ 31.0 และ ทราบจากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 14.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 41

จัดทำโดย บริษัท อยต๊ะ เพาเวอร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 63



รูปที่ 41 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียด ดัง ตารางที่ 18 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ **อันดับ 1 เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น** มี การพัฒนาสาธารณูปโภค ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ที่ต้องได้รับการ พัฒนามากขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรม จากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพ เศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ที่ต้องได้รับการพัฒนามาก ขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ ในระดับน้อย ร้อยละ 98.6 สัดส่วนที่เท่ากัน มีการพัฒนาสาธารณูปโภค โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 95.9 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

จัดทำโดย บริษัท อยต๊ะ เพาเวอร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 64

ตารางที่ 18 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ด้านบวกที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวก	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น	0.0	100.0	0.0	1.4	98.6	- ตลอดเวลา (100.0%)
2. มีการพัฒนาสาธารณูปโภค	0.0	100.0	0.0	4.1	95.9	- ตลอดเวลา (100.0%)
3. ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	1.4	98.6	- ตลอดเวลา (100.0%)
4. ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	1.4	98.6	- ตลอดเวลา (100.0%)
5. ท้องถิ่นได้รับการพัฒนามากขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	1.4	98.6	- ตลอดเวลา (100.0%)
6. ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	1.4	98.6	- ตลอดเวลา (100.0%)
7. โรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	1.4	98.6	- ตลอดเวลา (100.0%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านลบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านลบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบด้านลบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ผู้ละออง, เหม่า, ครั่น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
2. กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
3. น้ำเสีย/ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
4. เสียงดังรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5. อุบัติเหตุจากการดำเนินการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6. ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ผลกระทบต่อสุขภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

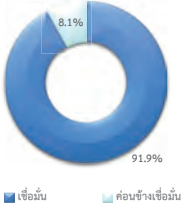
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

สำหรับความคิดเห็นในด้านมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดทราบว่าโครงการโรงไฟฟ้าฯ มีมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

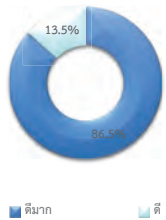
7) ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ผลิตะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยะ) 4 จำกัด ร้อยละ 91.9 รองลงมาค่อนข้างเชื่อมั่น ร้อยละ 8.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 42



รูปที่ 42 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เห็นด้วยระดับดีมาก ร้อยละ 86.5 รองลงมาเห็นด้วยระดับดี ร้อยละ 13.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 43



รูปที่ 43 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรวมในการดำเนินงานของโครงการ

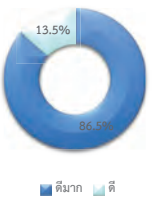
8) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 44



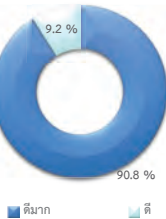
รูปที่ 44 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 86.5 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 13.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 45



รูปที่ 45 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 90.8 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 9.2 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 46



รูปที่ 46 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า

สำหรับช่องทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้วิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือหอกระจายข่าว ร้อยละ 22.2 รองลงมาต้องการติดตามประกาศ/ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 20.3 ตามลำดับ

- ความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม ในแต่ละด้านดังนี้
- ด้านการศึกษา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้**
- มอบทุนการศึกษา ร้อยละ 87.5
 - มอบทุนอาหารกลางวัน ร้อยละ 4.2
 - มอบอุปกรณ์การเรียน ร้อยละ 8.3
- ด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นสำคัญได้ดังนี้**
- ดูแลจัดการปัญหาด้านฝุ่นละอองในชุมชน ร้อยละ 56.3
 - กิจกรรมทำความสะอาดร่วมกับชุมชน ร้อยละ 6.3
 - ปลูกต้นไม้ เพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชน ร้อยละ 6.3
 - ส่งเสริมกิจกรรมที่พัฒนาสภาพแวดล้อม ร้อยละ 6.3
 - อบรมให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 25.0

ด้านชีวิตความเป็นอยู่/เศรษฐกิจชุมชน ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- แจกถุงยังชีพ ร้อยละ 37.5
- ให้ความช่วยเหลือและพัฒนาคนในชุมชน ร้อยละ 12.5
- ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน ร้อยละ 25.0
- ส่งเสริมและพัฒนาสินค้าวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 12.5
- สนับสนุนด้านการจ้างงานสร้างอาชีพ ร้อยละ 12.5

ด้านศาสนา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- เข้าร่วมพิธีกรรมทางศาสนาในชุมชน ร้อยละ 20.0
- ทำบุญทำกุศลให้กับวัดในชุมชน ร้อยละ 60.0
- ทำบุญทอดกฐิน ร้อยละ 20.0

ด้านวัฒนธรรมประเพณี ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ส่งเสริมงานประเพณีในชุมชน ร้อยละ 33.3
- สนับสนุนกิจกรรมวันเด็ก ร้อยละ 16.7
- สนับสนุนกิจกรรมวันลอยกระทง ร้อยละ 16.7
- สนับสนุนกิจกรรมวันสงกรานต์ ร้อยละ 33.3

ด้านอื่นๆ ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ด้านกีฬา เช่น มอบอุปกรณ์กีฬาในชุมชน ร้อยละ 11.1
- มอบถุงยังชีพ ร้อยละ 33.3
- ส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน ร้อยละ 22.2
- ส่งเสริมสาธารณูปโภคที่ยังขาดแคลน เช่น น้ำประปา ร้อยละ 27.8
- สนับสนุนกิจกรรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 5.6

9) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- เน้นการทำงานไม่กระทบกับสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 5.9
- เน้นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์และชุมชนต้องการ ร้อยละ 5.9
- เน้นส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน ร้อยละ 5.9
- โครงการช่วยเหลือคนในพื้นที่ให้เศรษฐกิจดีขึ้น ร้อยละ 5.9
- ช่วยดูแลจัดการด้านมลพิษฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 5.9
- พัฒนาด้านการคมนาคม ร้อยละ 5.9
- ภาครัฐตามผลกระทบทุกปีและชี้แจงข้อมูลข่าวสารต่างๆบ่อยๆ ร้อยละ 17.6
- สนับสนุนด้านการศึกษามากขึ้น ร้อยละ 5.9
- อยากให้สนับสนุนกิจกรรมในชุมชนและเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ร้อยละ 17.6
- อยากให้สนับสนุนด้านการสร้างอาชีพและการการค้าขายในชุมชน ร้อยละ 23.5

(3.2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน ในพื้นที่รัศมี 3-5 กิโลเมตร

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนประชาชน ในพื้นที่รัศมี 3-5 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 8 ชุมชน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 324 ตัวอย่าง (อ้างอิงตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังตารางที่ 3 ในเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.9 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 45.1 สำหรับการนับถือศาสนาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.1 ผู้ให้สัมภาษณ์มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 28.4 รองลงมามีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 24.1 สถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์สถานภาพสมรส ร้อยละ 67.3 รองลงมาสถานภาพโสด ร้อยละ 18.5 ด้านการศึกษาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 30.9 รองลงมามีการศึกษาระดับปวส./ปริญญาตรี ร้อยละ 28.4

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสมาชิกระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 57.7 รองลงมามีสมาชิกในครัวเรือน จำนวน 1-3 คน ร้อยละ 38.9 โดยสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่อยู่ระหว่างศึกษาจำนวนระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 70.7 ส่วนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ที่ประกอบอาชีพจำนวน ระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 85.8 รองลงมาสมาชิกในครัวเรือนที่ประกอบอาชีพจำนวนระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 13.3 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 85.8 รองลงมาเป็นภรรยา ร้อยละ 13.3 ซึ่งสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นกรรมการ ร้อยละ 96.9 รองลงมาเป็นกรรมการ ร้อยละ 3.1 โดยเป็นอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน

เมื่อสัมภาษณ์ถึงภูมิสำเนาเดิม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 66.7 รองลงมาเป็นย้ายมาจากจังหวัด ร้อยละ 33.3 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นซึ่งย้ายมาจากภาคออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 33.3 รองลงมาย้ายมาจากภาคตะวันตก ร้อยละ 20.4 ซึ่งสาเหตุที่ย้ายมาของผู้ที่ย้ายเพื่อมาประกอบอาชีพ ร้อยละ 72.2 รองลงมาย้ายตามครอบครัว ร้อยละ 27.8 สำหรับระยะเวลาของผู้ที่ย้ายอยู่ที่ 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 87.0

3) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

สำหรับรายได้หลักของผู้ให้สัมภาษณ์จากอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 55.2 รองลงมาจากอาชีพลูกจ้าง/พนักงานบริษัท ร้อยละ 20.7 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการประกอบรายได้เสริม ร้อยละ 71.6 มีบางส่วน ร้อยละ 28.4 ระบุว่ามีการประกอบรายได้เสริม โดยประกอบอาชีพการรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 32.6 และประกอบอาชีพการค้าขายในชุมชน ร้อยละ 31.5 เมื่อสอบถามถึงรายได้เพียงพอต่อรายจ่าย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอ และมีเหลือเก็บออม ร้อยละ 67.9 รองลงมามีรายได้เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม ร้อยละ 27.2

4) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย และสาธารณสุข

ข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.5 ระบุว่าในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวเคยเจ็บป่วย รองลงมา ร้อยละ 27.5 ไม่เคยเจ็บป่วย โดยส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ซึ่งเจ็บป่วยเป็นระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้/อาการ ร้อยละ 35.1 รองลงมาเป็นระบบเลือด ลมต่างๆ/เวียนศีรษะ ร้อยละ 14.9 และระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 11.9 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าสาเหตุของโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบ่งชี้ ร้อยละ 51.5 รองลงมามีสาเหตุมาจากอากาศเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 24.7 โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้ให้สัมภาษณ์จะปล่อยให้หายเอง ร้อยละ 70.3 รองลงมาปรึกษาที่โรงพยาบาล เอกซ/คลินิก ร้อยละ 16.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่ามีการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ไม่มีความเพียงพอในการให้บริการ ร้อยละ 96.0 รองลงมามีความเพียงพอในการให้บริการ ร้อยละ 4.0 สำหรับความคิดเห็นด้านสุขภาพของผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดเห็นว่า สุขภาพเหมือนเดิม ร้อยละ 98.1

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบส่วนใหญ่ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 97.8 สำหรับคุณภาพน้ำดื่ม ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 97.8 ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคผู้ให้สัมภาษณ์ เกือบทั้งหมดระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม ร้อยละ 97.8 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดระบุว่า มีน้ำดื่มเพียงพอตลอดทั้งปี ร้อยละ 99.4

แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 85.5 สำหรับคุณภาพน้ำใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 85.2 ทั้งนี้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนน้ำใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ร้อยละ 97.2 รองลงมาโดยการต้ม ร้อยละ 1.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี ร้อยละ 96.6

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (เฉพาะผู้ทำการเกษตร) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการเกษตร ร้อยละ 93.5 รองลงมาใช้น้ำฝน ร้อยละ 2.8 ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 97.2 ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดระบุว่า ไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ร้อยละ 99.4 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดระบุว่า มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี ร้อยละ 91.5

การจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนระบายลงท่อระบายน้ำ ร้อยละ 87.8 รองลงมาคือ ปล่อยซึมลงดิน/ทิ้งลง ร้อยละ 8.3

การกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่จะรวบรวมแล้วนำไปทิ้งถังขยะของเทศบาลหรืออบ. ร้อยละ 99.1 รองลงมาทิ้งตามพื้นที่ว่างเปล่า ร้อยละ 0.6

5) ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

ผลการการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 70.4 รองลงมาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 28.4 โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

สำหรับปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 20 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ ดังนี้

■ อันดับ 1 ปัญหาคนจน พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 18.5 สาเหตุของผลกระทบจากการจราจร ร้อยละ 38.3

■ อันดับ 2 ปัญหาการจราจร พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 16.4 สาเหตุของผลกระทบจากการจราจร ร้อยละ 72.4

■ อันดับ 3 ค่าครองชีพ พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 5.2 สาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่จากเศรษฐกิจไม่ดี ร้อยละ 40.0

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาลสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ยาเสพติด	95.7	3.1	0.6	0.6	- ชุมชน (28.6%) - ไม่ระบุ (71.4%)
2. ลักขโมย/ฉกชิงวิ่งราว	98.5	1.5	0.0	0.0	- การว่างงาน (20.0%) - ชุมชน (40.0%) - ไม่ระบุ (40.0%)
3. การพนัน/มั่วสุม	93.5	6.2	0.3	0.0	- ชุมชน (71.4%) - ไม่ระบุ (28.6%)
4. การทะเลาะวิวาท	95.7	3.7	0.6	0.0	- ชุมชน (71.4%) - ไม่ระบุ (28.6%)

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
5. คนว่างงาน/ตกงาน	92.9	1.2	3.7	2.2	- เศรษฐกิจในชุมชน (21.7%) - แรงงานต่างถิ่นมากขึ้น (17.4%) - ทางเลือกในการประกอบอาชีพมีน้อย (17.4%) - ไม่ระบุ (43.5%)
6. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	96.6	1.5	1.9	0.0	- ชุมชน (18.2%) - ประชากรเพิ่มมากขึ้น (9.1%) - ไม่ระบุ (72.7%)
7. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง	96.0	1.5	1.2	1.2	- ชุมชน (7.7%) - น้ำไม่สะอาด(15.4%) - ไม่ระบุ (76.9%)
8. ความขัดแย้งของคนในชุมชน	97.5	1.2	1.2	0.0	- ไม่ระบุ (100.0%)
9. ปัญหาชุมชนแออัด	97.8	0.6	1.5	0.0	- ชุมชน (28.6%) - ประชากรมากขึ้น (14.3%) - ไม่ระบุ (57.1%)
10. ปัญหาอาชญากรรม	97.5	1.9	0.6	0.0	- ชุมชน (25.0%) - ไม่ระบุ (75.0%)
11. ปัญหาประชากรแฝง	94.8	0.6	3.4	1.2	- แรงงานต่างถิ่นเยอะขึ้น (23.5%) - โรงงาน (23.5%) - ชุมชน (17.6%) - ไม่ระบุ (35.3%)
12. ปัญหาการจราจร**	76.5	3.7	16.4	3.4	- การก่อสร้างถนน(10.5%) - การจราจร(72.4%) - ถนนชำรุด(5.3%) - ปริมาณรถเพิ่มขึ้น(2.6%) - ไม่ระบุ (9.2%)

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
13. ปัญหาคนบวม*	75.0	2.8	18.5	3.7	- การเดินทางไม่สะดวก (1.2%) - การก่อสร้างถนน(19.8%) - การจราจร(38.3%) - ถนนชำรุด(13.6%) - ปริมาณรถเพิ่มขึ้น(11.1%) - ไม่ระบุ (16.0%)
14. ค่าครองชีพ***	90.7	0.3	5.2	3.7	- เศรษฐกิจเจริญเติบโต (20.0%) - เศรษฐกิจไม่ดี(40.0%) - ค่าครองชีพสูงขึ้น(16.7%) - รายได้ต่ำ(3.3%) - ไม่ระบุ (20.0%)
15. รายได้ต่ำ	92.3	0.6	4.0	3.1	- เศรษฐกิจไม่ดี(8.0%) - การค้าขายในชุมชนไม่ดี (4.0%) - การจ้างงานน้อยลง (32.0%) - ค่าครองชีพสูงขึ้น(16.0%) - รายได้ต่ำ(8.0%) - ไม่ระบุ (32.0%)
16. ไม่มีที่ดินทำกิน	97.8	1.5	0.6	0.0	- ย้ายมาจากที่อื่น(14.3%) - ไม่ระบุ (85.7%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนลอส แลบริเออร์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 21 โดยสามารถสรุปปัญหา ดังนี้

■ **อันดับ 1 ผู้ละออง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 53.7 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 67.8 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นตลอดเวลา ร้อยละ 51.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 81.6

■ **อันดับ 2 มลพิษทางอากาศ** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 22.2 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นบางครั้ง ร้อยละ 34.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากโรงงาน ร้อยละ 37.5

■ **อันดับ 3 คริ่น/ เขม่า** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 16.7 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 81.5 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นนานๆ ครั้ง ร้อยละ 50.0 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 57.4

ตารางที่ 21 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
1. มลพิษทางอากาศ**	77.8	22.2	38.9	50.0	11.1	-ตลอด (23.6%) - นานๆครั้ง (34.7%) - ไม่แน่นอน(41.7%)	- โรงงาน (37.5%) - การก่อสร้างถนน (8.3%) - การจราจร (27.8 %) - ชุมชน (8.3%) - ฝุ่นจากถนน (2.8%) - ลอยตามอากาศ (6.9%) - ไม่ระบุ (8.3%)
2. ฝุ่นละออง*	46.3	53.7	8.6	67.8	23.6	-ตลอด (51.7%) - นานๆครั้ง (35.6%) - ไม่แน่นอน (12.6%)	- โรงงาน (7.5%) - การก่อสร้างถนน (4.0%) - การจราจร (81.6%) - ฝุ่นจากถนน (0.6%) - ลอยตามอากาศ (2.9%) - ไม่ระบุ (3.4%)

ตารางที่ 21 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
3. คริ่น/ เขม่า	85.8	14.2	37.0	34.8	28.3	-ตลอด (37.0%) - นานๆครั้ง (45.7%) - ไม่แน่นอน(17.4%)	- โรงงาน (10.9%) - การจราจร (32.6 %) - คริ่นจากท่อไอเสีย (17.4 %) - ชุมชน (2.2%) - ลอยตามอากาศ (23.9%) - ไม่ระบุ (13.0%)
4. กลิ่นรบกวน	91.7	8.3	14.8	70.4	14.8	-ตลอด (7.4%) - นานๆครั้ง (48.1%) - ไม่แน่นอน (44.4%)	- โรงงาน(55.6%) - ไม่ระบุ (22.2%) - การจราจร (3.7%) - ชุมชน (3.7%) - ลอยตามอากาศ (14.8%)
5. เสียงดัง***	83.3	16.7	11.1	81.5	7.4	-ตลอด (33.3%) - นานๆครั้ง (50.0%) - ไม่แน่นอน (16.7%)	- การจราจร (57.4 %) - ชุมชน (16.7%) - รถวิ่งผ่าน (14.8%) - ไม่ระบุ (11.1%)
6. ขยะมูลฝอย	95.1	4.9	37.5	50.0	12.5	-ตลอด (12.5%) - นานๆครั้ง (62.5%) - ไม่แน่นอน(25.0%)	- ชุมชน (37.5%) - ประชากรเพิ่มขึ้น (25.0%) - ไม่ระบุ (37.5%)
7. น้ำเสีย	98.8	1.2	50.0	25.0	25.0	-นานๆครั้ง (25.0%) - ไม่แน่นอน (75.0%)	- ชุมชน (50.0%) - ไม่ระบุ (50.0%)
8. น้ำท่วมขัง	87.3	12.7	19.5	70.7	9.8	-ตลอด (9.8%) - นานๆครั้ง (75.6%) - ไม่แน่นอน(14.6%)	- บางพื้นที่ไม่มีร่องน้ำไหล (4.9%) - ฝนตกหนักต่อเนื่อง (19.5%) - มีสิ่งอุดตันในท่อระบาย (2.4%) - ระดับพื้นที่ต่ำกว่าบริเวณอื่น(7.3%) - ระบายน้ำไม่ทันเวลาฝนตก (56.1%) - ไม่ระบุ (9.8%)

ตารางที่ 21 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
9. ความแห้งแล้ง	96.9	3.1	40.0	30.0	30.0	- นานๆครั้ง (40.0%) - ไม่แน่นอน (60.0%)	- ไม่มีพื้นที่กักเก็บน้ำ (10.0%) - ชุมชน (10.0%) - ฤดูแล้ง (20.0%) - ไม้ระบุ (60.0%)
10. ดินเสื่อมคุณภาพ	98.8	1.2	50.0	0.0	50.0	- นานๆครั้ง (50.0%) - ไม่แน่นอน (50.0%)	- ไม้ระบุ (100.0%)
11. การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	99.1	0.9	100.0	0.0	0.0	- นานๆครั้ง (66.7%) - ไม่แน่นอน (33.3%)	- โรงงาน (33.3%) - ไม้ระบุ (66.7%)
12. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนเปลี่ยนแปลงในระดับดี ร้อยละ 50.9 รองลงมาเปลี่ยนแปลงในระดับปานกลาง ร้อยละ 47.2

เมื่อสอบถามถึงหากมีการพัฒนาภายในท้องถิ่น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดการพัฒนาศึกษา ร้อยละ 23.6 รองลงมาสุขอนามัย ร้อยละ 19.9

6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อมตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยะที่) 4 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รู้จักโครงการ ร้อยละ 92.6 รองลงมาไม่รู้จัก ร้อยละ 7.4 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 47



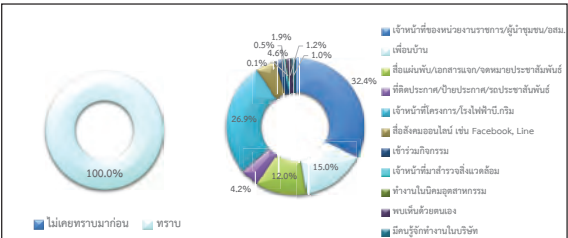
รูปที่ 47 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบ ข้อมูลของโครงการ

ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 99.3 รองลงมาไม่ทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 0.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 48



รูปที่ 48 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง

การทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท อมตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยะที่) 4 จำกัด ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเคยทราบข้อมูลข่าวสารกับโครงการ ซึ่งทราบจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ทราบจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ/ผู้นำชุมชน/อสม. ร้อยละ 32.4 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ/โรงไฟฟ้าปิ.กริม ร้อยละ 26.9 และทราบจากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 15.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 48



รูปที่ 49 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 22 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ อันดับ 1 เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ทั้งยังได้รับการพัฒนามากขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น สัดส่วนที่เท่ากัน พบว่าเป็นผลประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 สัดส่วนที่เท่ากัน เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 95.7 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.3 มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 94.3 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 95.7 ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 95.7 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 96.7 ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 94.7 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 96.3 ทั้งยังได้รับการพัฒนาขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.3 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.3 ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 95.7 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.0 โรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่ ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.3 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.7

ตารางที่ 22 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ด้านบวกที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวก	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น	0.0	100.0	0.7	3.7	95.7	-ตลอด (97.3%) -นานๆครั้ง (1.7%) -ไม่แน่นอน (1.0%)
2. มีการพัฒนาสาธารณูปโภค	0.0	100.0	0.7	5.0	94.3	-ตลอด (95.7%) -นานๆครั้ง (2.7%) -ไม่แน่นอน (1.7%)
3. ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	4.3	95.7	-ตลอด (96.7%) -นานๆครั้ง (2.0%) -ไม่แน่นอน (1.3%)
4. ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่	0.0	100.0	0.7	4.7	94.7	-ตลอด (96.3%) -นานๆครั้ง (1.7%) -ไม่แน่นอน (2.0%)
5. ทั้งยังได้รับการพัฒนาขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	3.7	96.3	-ตลอด (97.3%) -นานๆครั้ง (1.7%) -ไม่แน่นอน (1.0%)
6. ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	4.3	95.7	-ตลอด (97.0%) -นานๆครั้ง (1.7%) -ไม่แน่นอน (1.3%)

ตารางที่ 22 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ด้านบวกที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวก	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
7. โรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	3.7	96.3	- ตลอด(97.7%) - นานๆครั้ง (1.7%) - ไม่แน่นอน (0.7%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านลบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด
เห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านลบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบด้านลบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1.ฝุ่นละออง, เขม่า, ควีน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
2.กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
3.น้ำเสีย/ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
4.เสียงรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5.อุบัติเหตุจากการดำเนินการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6.ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7.ผลกระทบต่อสุขภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

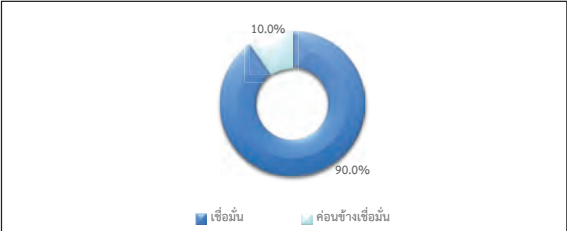
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

สำหรับความคิดเห็นในด้านมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า
โครงการโรงไฟฟ้าฯ มีมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

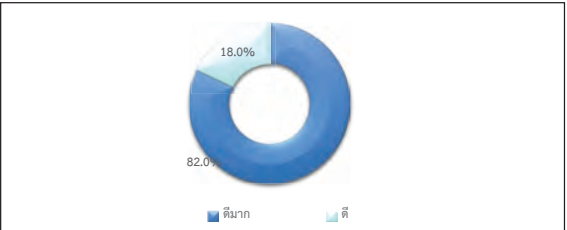
7) ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ
โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ผลิตฯ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ร้อยละ 90.0 รองลงมาค่อนข้าง
เชื่อมั่น ร้อยละ 10.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 50



รูปที่ 50 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ

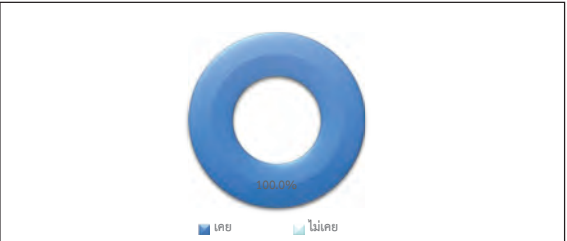
สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เห็นด้วยระดับดีมาก
ร้อยละ 82.0 รองลงมาเห็นด้วยระดับดี ร้อยละ 18.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 51



รูปที่ 51 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการพรมในการดำเนินงานของโครงการ

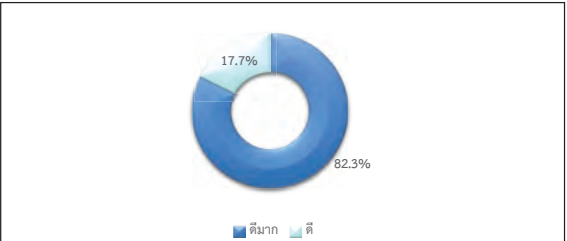
8) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้ให้
สัมภาษณ์ทั้งหมดเคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 52



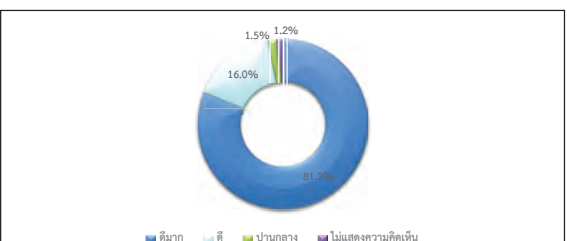
รูปที่ 52 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า
ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 82.3 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 17.7 โดยมี
รายละเอียดดังรูปที่ 53



รูปที่ 53 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า
ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 81.2 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 16.0 โดยมี
รายละเอียดดังรูปที่ 54



รูปที่ 54 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า

สำหรับช่องทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์
ส่วนใหญ่ต้องการวิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือกระจายข่าว ร้อยละ 21.2 รองลงมาต้องการที่ติดประกาศ/
ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 20.0 ตามลำดับ

ความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม ในแต่ละด้านดังนี้

ด้านการศึกษา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- มอบทุนการศึกษา ร้อยละ 91.7
- มอบอุปกรณ์การเรียน ร้อยละ 6.5
- ส่งเสริมพัฒนาการเรียนของเด็กปฐมวัย ร้อยละ 0.9
- ส่งเสริมอุปกรณ์กีฬาในชุมชน ร้อยละ 0.9

ด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- แก่ไขถนนที่ชำรุดร่วมกับภาครัฐ ร้อยละ 4.0
- กิจกรรมทำความสะอาดร่วมกับชุมชน ร้อยละ 20.0
- ดูแลจัดการปัญหาด้านฝุ่นละอองในชุมชน ร้อยละ 16.0
- ปรับปรุงที่อยู่อาศัยในชุมชนให้ดีขึ้น ร้อยละ 2.0
- ปลูกต้นไม้ เพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชน ร้อยละ 30.0
- ส่งเสริมกิจกรรมที่พัฒนาสภาพแวดล้อม ร้อยละ 18.0
- อบรมให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 10.0

ด้านชีวิตความเป็นอยู่/เศรษฐกิจชุมชน ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- แจกถุงยังชีพ ร้อยละ 11.6
- ให้ความช่วยเหลือและพัฒนาคนในชุมชน ร้อยละ 14.5
- ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน ร้อยละ 11.6
- ส่งเสริมและพัฒนาสินค้าวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 14.5
- สนับสนุนด้านการจ้างงานสร้างอาชีพ ร้อยละ 43.5
- สนับสนุนอุปกรณ์ทางการเกษตร ร้อยละ 1.4
- ไม่ระบุ ร้อยละ 2.9

ด้านศาสนา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- เข้าร่วมพิธีกรรมทางศาสนาในชุมชน ร้อยละ 10.5
- ทำบุญทำกุศลทำให้งบวัดในชุมชน ร้อยละ 63.2
- ทำบุญทอดกฐิน ร้อยละ 26.3

ด้านวัฒนธรรมประเพณี ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- กิจกรรมประเพณีแห่เทียนพรรษา ร้อยละ 3.6
- กิจกรรมวันปีใหม่ ร้อยละ 3.6
- ส่งเสริมงานประเพณีในชุมชน ร้อยละ 35.7
- สนับสนุนกิจกรรมวันลอยกระทง ร้อยละ 10.7
- สนับสนุนกิจกรรมวันสงกรานต์ ร้อยละ 46.4

ด้านอื่นๆ ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ด้านกีฬา เช่น มอบอุปกรณ์กีฬาในชุมชน ร้อยละ 10.7
- มอบถุงยังชีพ ร้อยละ 16.7
- ส่งเสริมเกษตรกรรมในชุมชน เช่น มาให้ความรู้ด้านการเพาะปลูก ร้อยละ 2.4
- ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวชุมชน ร้อยละ 2.4
- ส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน ร้อยละ 33.3
- ส่งเสริมสาธารณูปโภคที่ยังขาดแคลน เช่น น้ำประปา ร้อยละ 23.8
- สนับสนุนกิจกรรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 9.5
- สนับสนุนด้านวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 1.2

9) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- เน้นการทำงานไม่กระทบกับสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 14.9
- เน้นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์และชุมชนต้องการ ร้อยละ 11.9
- เน้นส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน ร้อยละ 11.9
- โครงการช่วยเหลือคนในพื้นที่ให้เศรษฐกิจดีขึ้น ร้อยละ 4.5
- กิจกรรมให้ความสำคัญผู้สูงอายุ ร้อยละ 1.5
- จัดนิทรรศการ Open House เปิดบ้านให้ชาวบ้านเยี่ยมชมโครงการ ร้อยละ 1.5
- พัฒนาด้านการคมนาคม ร้อยละ 7.5
- มาติดตามผลกระทบทุกปีและอัปเดตข้อมูลข่าวสารต่างๆบ่อยๆ ร้อยละ 13.4
- สนับสนุนด้านการศึกษามากขึ้น ร้อยละ 6.0
- สนับสนุนด้านวิสาหกิจชุมชนมากขึ้น ร้อยละ 3.0
- อยากให้มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ร้อยละ 4.5
- อยากให้สนับสนุนกิจกรรมในชุมชนและเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ร้อยละ 6.0
- อยากให้สนับสนุนด้านการสร้างอาชีพและการการค้าขายในชุมชน ร้อยละ 13.4

(3.3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน ในภาพรวมรัศมี 0-5 กิโลเมตร

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนประชาชน ในพื้นที่รัศมี 0-5 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 12 ชุมชน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง (อ้างอิงดังตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังตารางที่ 3 ในเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.3 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 44.8 สำหรับการนับถือศาสนาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.0 ผู้ให้สัมภาษณ์มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 27.8 รองลงมาอยู่อายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 26.5 สถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์สถานภาพสมรส ร้อยละ 68.5 รองลงมาสถานภาพโสด ร้อยละ 17.8 ด้านการศึกษาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปช. ร้อยละ 32.5 รองลงมามีการศึกษาระดับปวส./ปริญญาตรี ร้อยละ 26.5

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสมาชิกระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 57.5 รองลงมาสมาชิกในครัวเรือน จำนวน 1-3 คน ร้อยละ 39.0 โดยสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่อยู่ระหว่างศึกษาจำนวนระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 72.3 ส่วนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ที่ประกอบอาชีพจำนวน ระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 85.5 รองลงมาสมาชิกในครัวเรือนที่ประกอบอาชีพจำนวนระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 13.5 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 85.5 รองลงมาเป็นภรรยา ร้อยละ 13.5 ซึ่งสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นกรรมการ ร้อยละ 97.5 รองลงมาเป็นกรรมการ ร้อยละ 2.5 โดยเป็นอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน

เมื่อสัมภาษณ์ถึงภูมิลำเนาเดิม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 68.3 รองลงมาเป็นย้ายมาจากจังหวัด ร้อยละ 31.8 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นซึ่งย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 32.3 รองลงมาย้ายมาจากภาคตะวันตก ร้อยละ 20.5 ซึ่งสาเหตุที่ย้ายมาของผู้ที่ย้ายเพื่อมาประกอบอาชีพ ร้อยละ 74.0 รองลงมาย้ายตามครอบครัว ร้อยละ 26.0 สำหรับระยะเวลาของผู้ที่ย้ายอยู่ที่ 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 85.0

3) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

สำหรับการรายได้หลักของผู้ให้สัมภาษณ์จากอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 55.8 รองลงมาจากอาชีพลูกจ้าง/พนักงานบริษัท ร้อยละ 20.3 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการประกอบรายได้เสริม ร้อยละ 72.3 มีบางส่วน ร้อยละ 27.8 ระบุว่ามีการประกอบรายได้เสริม โดยประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 34.2 และประกอบอาชีพการค้าขายในชุมชน ร้อยละ 31.5 เมื่อสอบถามถึงรายได้เพียงพอต่อรายจ่าย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอ และมีเหลือเก็บออม ร้อยละ 66.0 รองลงมาไม่มีรายได้เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม ร้อยละ 30.0

4) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย และสาธารณูปโภค

ข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.0 ระบุว่าในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวเคยเจ็บป่วย รองลงมา ร้อยละ 28.0 ไม่เคยเจ็บป่วย โดยส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ซึ่งเจ็บป่วยเป็นระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้/อาการ ร้อยละ 35.5 รองลงมาเป็นระบบเลือดลมต่างๆ/เวียนศีรษะ ร้อยละ 14.5 และระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 12.6 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าสาเหตุของโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบ่งพร่อง ร้อยละ 51.4 รองลงมามีสาเหตุมาจากอากาศเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 27.1 โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้ให้สัมภาษณ์จะปล่อยให้หายเอง ร้อยละ 70.5 รองลงมาโรงพยาบาลเอกชน/คลินิก ร้อยละ 15.9 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ไม่มีความเพียงพอในการให้บริการ ร้อยละ 96.5 รองลงมามีความเพียงพอในการให้บริการ ร้อยละ 3.5 สำหรับความคิดเห็นด้านสุขภาพของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นว่า สุขภาพเหมือนเดิม ร้อยละ 98.5

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบส่วนใหญ่ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 98.0 สำหรับคุณภาพน้ำดื่ม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 99.0 ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม ร้อยละ 98.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีน้ำดื่มเพียงพอตลอดทั้งปี ร้อยละ 99.5

แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 82.5 สำหรับคุณภาพน้ำใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 83.0 ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ร้อยละ 97.8 รองลงมาโดยการกรอง ร้อยละ 0.8 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี ร้อยละ 94.8

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (เฉพาะผู้ทำการเกษตร) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการเกษตร ร้อยละ 94.0 รองลงมาใช้น้ำฝน ร้อยละ 2.8 ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำคุณภาพดี ร้อยละ 97.8 ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ร้อยละ 99.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี ร้อยละ 91.7

การกักตุนน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ในชุมชนระบายน้ำทิ้งจะระบายน้ำ ร้อยละ 87.5 รองลงมาคือ ปล่อยซึมลงพื้นที่โล่ง ร้อยละ 8.7

การกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่จะรวบรวมแล้วนำไปทิ้งถึงขยะของเทศบาลหรืออบ. ร้อยละ 98.8 รองลงมาทิ้งตามพื้นที่ว่างเปล่า ร้อยละ 1.0

5) ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า
ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 72.8
รองลงมาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 26.3 โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมภายในชุมชน

สำหรับปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของผู้ให้สัมภาษณ์ ดังแสดงในตารางที่ 24 โดยสามารถ
สรุปปัญหาได้ ดังนี้

- **อันดับ 1 ปัญหาคมนาคม** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ซึ่งมีระดับของ
ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 19.0 สาเหตุของผลกระทบจากการจราจร ร้อยละ
31.8
- **อันดับ 2 ปัญหาการจราจร** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ซึ่งมีระดับของ
ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 17.5 สาเหตุของผลกระทบจากการจราจร ร้อยละ
74.0
- **อันดับ 3 ค่าครองชีพ** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับ
ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 4.5 สาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่จากเศรษฐกิจไม่ดี ร้อยละ 40.6

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ยาเสพติด	96.0	3.0	0.5	0.5	- ชุมชน (37.5%) - ไม่ระบุ (62.5%)
2. ลักขโมย/ฉกฉวยวิ่งราว	98.8	1.3	0.0	0.0	- การว่างงาน (20.0%) - ชุมชน (40.0%) - ไม่ระบุ (40.0%)
3. การพนัน/มั่วสุม	94.5	5.3	0.3	0.0	- ชุมชน (72.7%) - ไม่ระบุ (27.3%)
4. การทะเลาะวิวาท	96.3	3.3	0.5	0.0	- ชุมชน (73.3%) - ไม่ระบุ (26.7%)

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
5. คนว่างงาน/ตกงาน	94.0	1.3	3.0	1.8	- เศรษฐกิจในชุมชน (20.8%) - แรงงานต่างถิ่นมากขึ้น (16.7%) - ทางเลือกในการประกอบอาชีพมีน้อย(16.7%) - รายได้ต่ำ(4.2%) - ไม่ระบุ (41.7%)
6. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	97.3	1.3	1.5	0.0	- ชุมชน (18.2%) - ประชากรเพิ่มมากขึ้น (9.1%) - ไม่ระบุ (72.7%)
7. ระบบบริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึง	95.5	1.8	1.8	1.0	- ชุมชน (5.6%) - ถนนชำรุด (5.6%) - น้ำไม่สะอาด(22.2%) - ยังไม่มีน้ำประปาในชุมชน (11.1%) - ไม่ระบุ (55.6%)
8. ความขัดแย้งของคนในชุมชน	98.0	1.0	1.0	0.0	- ไม่ระบุ (100.0%)
9. ปัญหาชุมชนแออัด	98.3	0.5	1.3	0.0	- ชุมชน (28.6%) - ประชากรมากขึ้น(14.3%) - ไม่ระบุ (57.1%)
10. ปัญหาสุขภาพกรรม	98.0	1.5	0.5	0.0	- ชุมชน (25.0%) - ไม่ระบุ (75.0%)
11. ปัญหาประชากรแฝง	95.0	0.5	3.0	1.5	- แรงงานต่างถิ่นเยอะขึ้น (30.0%) - โรงงาน (25.0%) - ชุมชน (15.0%) - ไม่ระบุ (30.0%)

ตารางที่ 24 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคม

ประเภทของผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
		น้อย	ปานกลาง	มาก	
12. ปัญหาการจราจร**	74.0	3.5	17.5	5.0	- การก่อสร้างถนน(11.5%) - การจราจร(74.0%) - ถนนชำรุด(4.8%) - ปริมาณรถเพิ่มขึ้น(2.9%) - ไม่ระบุ (6.7%)
13. ปัญหาคมนาคม*	72.5	2.5	19.0	6.0	- การเดินทางไม่สะดวก (0.9%) - การก่อสร้างถนน(27.3%) - การจราจร(31.8%) - ถนนชำรุด(20.0%) - ปริมาณรถเพิ่มขึ้น(8.2%) - ไม่ระบุ (11.8%)
14. ค่าครองชีพ***	92.0	0.3	4.5	3.3	- เศรษฐกิจเจริญเติบโต (21.9%) - เศรษฐกิจไม่ดี(40.6%) - ค่าครองชีพสูงขึ้น(15.6%) - รายได้ต่ำ(3.1%) - ไม่ระบุ (18.8%)
15. รายได้ต่ำ	93.5	0.8	3.3	2.5	- เศรษฐกิจไม่ดี(7.7%) - การค้าขายในชุมชนไม่ดี (3.8%) - การจ้างงานน้อยลง (30.8%) - ค่าครองชีพสูงขึ้น(15.4%) - รายได้ต่ำ(11.5%) - ไม่ระบุ (30.8%)
16. ไม่มีที่ดินทำกิน	98.3	1.3	0.5	0.0	- ย้ายมาจากที่อื่น(14.3%) - ไม่ระบุ (85.7%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนลอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดัง
แสดงในตารางที่ 25 โดยสามารถสรุปปัญหา ดังนี้

- **อันดับ 1 ผู้ละออง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 57.8 ซึ่งมีระดับของ
ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.6 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็น
ตลอดเวลา ร้อยละ 53.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 81.4
- **อันดับ 2 มลพิษทางอากาศ** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 21.0 ซึ่งมี
ระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 53.6 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบไม่
แน่นอน ร้อยละ 41.7 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากโรงงาน ร้อยละ 38.1
- **อันดับ 3 เสียงดัง** พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 16.5 ซึ่งมีระดับของผลกระทบ
ที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 80.3 สำหรับช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบเป็นนานๆครั้ง ร้อยละ
48.5 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่เกิดจากการจราจร ร้อยละ 59.1

ตารางที่ 25 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับ ผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
1. มลพิษทางอากาศ**	79.0	21.0	34.5	53.6	11.9	- ตลอด (26.2%) - นานๆครั้ง (32.1%) - ไม่นาน (41.7%)	- โรงงาน(38.1%) - การก่อสร้างถนน (9.5%) - การจราจร(28.6%) - ชุมชน (7.1%) - ผู้ประกอบการ (2.4%) - ลอยตามอากาศ (7.1%) - ไม่ระบุ(7.1%)
2. ผู้ละออง*	42.3	57.8	7.8	63.6	28.6	-ตลอด(53.7%) -นานๆครั้ง(34.2%) -ไม่นาน(12.1%)	- โรงงาน (6.9%) - การก่อสร้างถนน(4.8%) - การจราจร(81.4%) - ถนนชำรุด(0.4%) - ผู้ประกอบการ(0.9%) - ลอยตามอากาศ(3.0%) - ไม่ระบุ (2.6%)

ตารางที่ 25 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับ ผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
3. ครว/ เหม่า	86.8	13.3	34.0	35.8	30.2	- ตลอด (37.7%) - นานๆครั้ง (41.5%) - ไม่แน่นอน (20.8%)	- โรงงาน(9.4%) - การเผาไหม้(1.9%) - การจราจร(30.2%) - ครวจากท่อไอเสีย (20.8%) - ชุมชน(1.9%) - ลอยตามอากาศ (24.5%) - ไม่ระบุ (11.3%)
4. กลิ่นรบกวน	92.5	7.5	16.7	70.0	13.3	- ตลอด (6.7%) - นานๆครั้ง (46.7%) - ไม่แน่นอน (46.7%)	- โรงงาน(50.0%) - ไม่ระบุ (20.0%) - การเผาไหม้(3.3%) - การจราจร(3.3%) - ชุมชน (3.3%) - ลอยตามอากาศ (20.0%)
5. เสียงดัง***	83.5	16.5	10.6	80.3	9.1	- ตลอด (37.9%) - นานๆครั้ง (48.5%) - ไม่แน่นอน (13.6%)	- การจราจร (59.1 %) - ชุมชน (13.6%) - รถวิ่งผ่าน (18.2%) - ไม่ระบุ (9.1%)
6. ขยะมูลฝอย	95.8	4.3	35.3	52.9	11.8	- ตลอด (11.8%) - นานๆครั้ง (64.7%) - ไม่แน่นอน (23.5%)	- ชุมชน (41.2%) - ประชากรเพิ่มขึ้น (23.5%) - ไม่ระบุ (35.3%)
7. น้ำเสีย	99.0	1.0	50.0	25.0	25.0	- นานๆครั้ง (25.0%) - ไม่แน่นอน (75.0%)	- ชุมชน (50.0%) - ไม่ระบุ (50.0%)

ตารางที่ 25 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

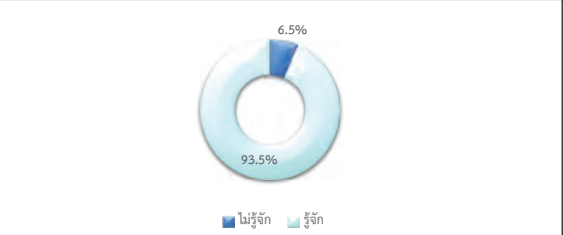
ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			ช่วงเวลาที่ได้รับ ผลกระทบ	สาเหตุของผลกระทบ
			มาก	ปานกลาง	น้อย		
8. น้ำท่วมขัง	88.5	11.5	17.4	67.4	15.2	- ตลอด (15.2%) - นานๆครั้ง (69.6%) - ไม่แน่นอน (15.2%)	- บางพื้นที่ไม่มีร่องน้ำไหล (4.3%) - ผ่นตลิ่งหักตอเนื่อง (21.7%) - มีสิ่งอุดตันในท่อระบาย (2.2%) - ระดับพื้นที่ต่ำกว่าบริเวณอื่น(8.7%) - ระบายน้ำไม่ทันเวลา ผ่นตลิ่ง (54.3%) - ไม่ระบุ (8.7%)
9. ความแออัด	97.3	2.8	36.4	36.4	27.3	-	-
10. ดินเสื่อมคุณภาพ	98.8	1.3	60.0	0.0	40.0	-	-
11. การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	99.3	0.8	100.0	0.0	0.0	-	-
12. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	99.8	0.3	100.0	0.0	0.0	-	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนลอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566
หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า สภาพความเป็นอยู่ของชุมชนเปลี่ยนแปลงในระดับปานกลาง ร้อยละ 49.8 รองลงมาเปลี่ยนแปลงในระดับที่ ร้อยละ 48.8

เมื่อสอบถามถึงหากมีการพัฒนาภายในท้องถิ่น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดการ พัฒนาการศึกษา ร้อยละ 23.7 รองลงมาสุขอนามัย ร้อยละ 20.1

6) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ
ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท อมตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยะย่อ) 4 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รู้จักโครงการ ร้อยละ 93.5 รองลงมาไม่รู้จัก ร้อยละ 6.5 โดยมีรายละเอียด ดังรูปที่ 55



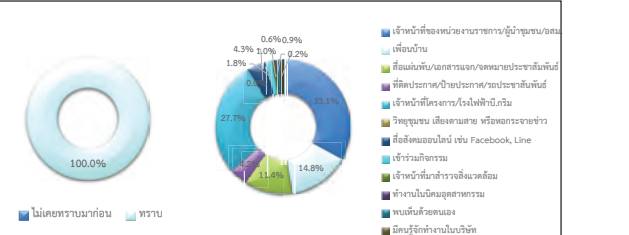
รูปที่ 55 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่ต้องการรับทราบ ข้อมูลของโครงการฯ

ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบว่าโครงการ เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 99.5 รองลงมาไม่ทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซ ธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ร้อยละ 0.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 56



รูปที่ 56 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่ต้องการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิง

การทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท อมตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยะย่อ) 4 จำกัด ผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้งหมดเคยทราบข้อมูลข่าวสารกับโครงการ ซึ่งทราบจาก 3 อันดับแรก ได้แก่ ทราบจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน ราชการ/ผู้นำชุมชน/อสม. ร้อยละ 33.1 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการ/โรงไฟฟ้าปิ.กริม ร้อยละ 27.7 และ ทราบจากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 14.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 57



รูปที่ 57 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียด ดัง ตารางที่ 26 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ อันดับ 1 เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น มี การพัฒนาสาธารณูปโภค ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ทั้งยังได้รับการ พัฒนามากขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรม จากโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่มากขึ้น สดส่วนที่เท่ากัน พบว่า เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 100.0 สดส่วนที่เท่ากัน เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพ เศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.3 โดยช่วงเวลาที่ ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.9 มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่ อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 94.7 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 96.0 ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่ ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.3 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ ตลอดเวลา ร้อยละ 97.3 ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับ น้อย ร้อยละ 95.5 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.1 ทั้งยังได้รับการพัฒนามากขึ้นจาก งบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.8 โดย ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 97.9 ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจาก โรงไฟฟ้า ระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.3 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ ตลอดเวลา ร้อยละ 97.6 และโรงไฟฟ้าสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่ ระดับของผลประโยชน์ที่ ได้รับนั้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 96.8 โดยช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบตลอดเวลา ร้อยละ 98.1

ตารางที่ 26 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลประโยชน์ด้านบวกที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลประโยชน์ด้านบวก	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. เกิดการหมุนเวียนรายได้ของคนในชุมชน/สภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น	0.0	100.0	0.5	3.2	96.3	-ตลอด(97.9%) -นานๆครั้ง (1.3%) -ไม่แน่นอน (0.8%)
2. มีการพัฒนาสาธารณูปโภค	0.0	100.0	0.5	4.8	94.7	-ตลอด(96.0%) -นานๆครั้ง (2.7%) -ไม่แน่นอน (1.3%)
3. ช่วยลดปัญหาไฟตกในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	3.7	96.3	-ตลอด(97.3%) -นานๆครั้ง (1.6%) -ไม่แน่นอน (1.1%)
4. ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่	0.0	100.0	0.5	4.0	95.5	-ตลอด(97.1%) -นานๆครั้ง (1.3%) -ไม่แน่นอน (1.6%)
5. ท้องถิ่นได้รับการพัฒนาดีขึ้นจากงบประมาณของกองทุนโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	3.2	96.8	-ตลอด(97.9%) -นานๆครั้ง (1.3%) -ไม่แน่นอน (0.8%)
6. ชุมชนได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมจากโรงไฟฟ้า	0.0	100.0	0.0	3.7	96.3	-ตลอด(97.6%) -นานๆครั้ง (1.3%) -ไม่แน่นอน (1.1%)
7. โรงไฟฟ้านับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่	0.0	100.0	0.0	3.2	96.8	-ตลอด(98.1%) -นานๆครั้ง (1.3%) -ไม่แน่นอน (0.5%)

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566
หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลกระทบด้านลบอื่นเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อผลกระทบด้านลบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

ผลกระทบด้านลบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลดี			ช่วงเวลาที่ได้รับ
			มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ฝุ่นละออง, เหม่า, ครั่น	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
2. กลิ่นรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
3. น้ำเสีย/ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
4. เสียงรบกวน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5. อุบัติเหตุจากการดำเนินการ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6. ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
7. ผลกระทบต่อสุขภาพ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566
หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

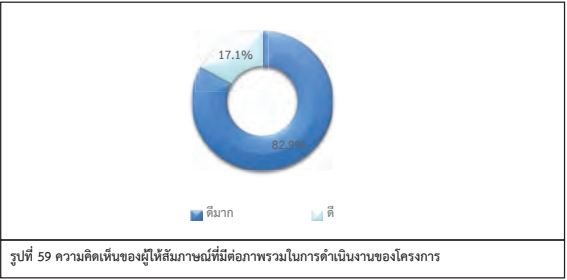
สำหรับความคิดเห็นในด้านมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดทราบว่าโครงการโรงไฟฟ้าฯ มีมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

7) ความเชื่อมั่นในการดำเนินการของโครงการ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ผลิตะ ปิกริม เพาเวอร์ (รยอ) 4 จำกัด ร้อยละ 90.4 รองลงมาค่อนข้างเชื่อมั่น ร้อยละ 9.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 58



สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เห็นด้วยระดับดีมาก ร้อยละ 82.9 รองลงมาเห็นด้วยระดับดี ร้อยละ 17.1 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 59

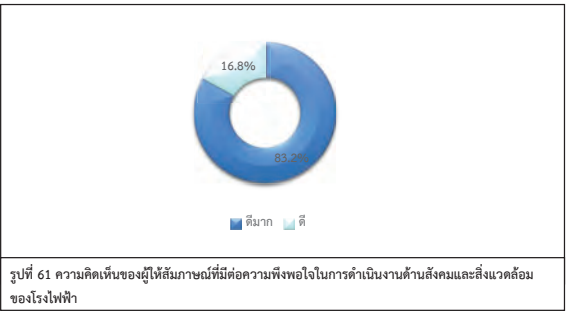


8) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

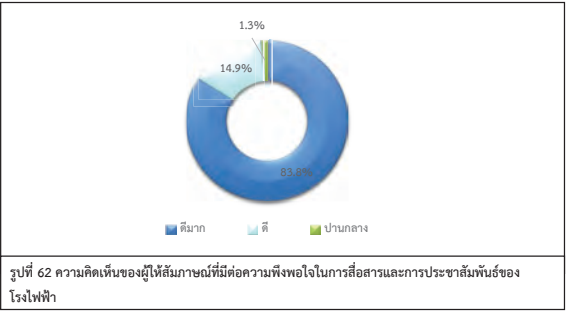
ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 60



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 83.2 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 16.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 61



สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดีมาก ร้อยละ 83.0 และมีความพึงพอใจดี ร้อยละ 14.9 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 62



สำหรับช่องทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้วิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือหอกระจายข่าว ร้อยละ 21.4 รองลงมาต้องการที่ติดประกาศ/ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 20.0 ตามลำดับ

ความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม ในแต่ละด้านดังนี้

ด้านการศึกษา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- มอบทุนการศึกษา ร้อยละ 90.9
- มอบทุนอาหารกลางวัน ร้อยละ 0.8
- มอบอุปกรณ์การเรียน ร้อยละ 6.8
- ส่งเสริมอาชีพอิสระสร้างรายได้ระหว่างเรียน ร้อยละ 0.8
- ส่งเสริมอุปกรณ์กีฬาในชุมชน ร้อยละ 0.8

ด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- แก่เขตชนที่เข้าร่วมกับภาครัฐ ร้อยละ 3.0
- กิจกรรมทำความสะอาดร่วมกับชุมชน ร้อยละ 16.7
- ดูแลจัดการปัญหาด้านฝุ่นละอองในชุมชน ร้อยละ 25.8
- ปรับปรุงที่อยู่อาศัยในชุมชนให้ดีขึ้น ร้อยละ 1.5
- ปลูกต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวในชุมชน ร้อยละ 24.2
- ส่งเสริมกิจกรรมที่พัฒนาสภาพแวดล้อม ร้อยละ 15.2
- อบรมให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 13.6

ด้านชีวิตความเป็นอยู่/เศรษฐกิจชุมชน ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- แจกถุงยังชีพ ร้อยละ 14.3
- ให้ความช่วยเหลือและพัฒนาคนในชุมชน ร้อยละ 14.3
- ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน ร้อยละ 13.0
- ส่งเสริมและพัฒนาสินค้าวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 14.3
- สนับสนุนด้านการจ้างงานสร้างอาชีพ ร้อยละ 40.3
- สนับสนุนอุปกรณ์ทางการเกษตร ร้อยละ 1.3
- ไม่ระบุ ร้อยละ 2.6

ด้านศาสนา ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- เข้าร่วมพิธีกรรมทางศาสนาในชุมชน ร้อยละ 12.5
- ทำบุญทำกุศลให้กับวัดในชุมชน ร้อยละ 62.5
- ทำบุญทอดกฐิน ร้อยละ 25.0

ด้านวัฒนธรรมประเพณี ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- กิจกรรมวันสำคัญของไทย ร้อยละ 2.9
- กิจกรรมวันปีใหม่ ร้อยละ 2.9
- ส่งเสริมงานประเพณีในชุมชน ร้อยละ 35.3
- สนับสนุนกิจกรรมวันเด็ก ร้อยละ 2.9
- สนับสนุนกิจกรรมวันลอยกระทง ร้อยละ 11.8
- สนับสนุนกิจกรรมวันสงกรานต์ ร้อยละ 44.1

ด้านอื่นๆ ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ด้านกีฬา เช่น มอบอุปกรณ์กีฬาในชุมชน ร้อยละ 10.8
- มอบถุงยังชีพ ร้อยละ 19.6
- ส่งเสริมเกษตรกรรมในชุมชน เช่น มาให้ความรู้ด้านการเพาะปลูก ร้อยละ 2.0
- ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวชุมชน ร้อยละ 2.0
- ส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน ร้อยละ 31.4
- ส่งเสริมสาธารณูปโภคที่ยังขาดแคลน เช่น น้ำประปา ร้อยละ 24.5
- สนับสนุนกิจกรรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 8.8
- สนับสนุนด้านวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 1.0

9) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- เน้นการทำงานไม่กระทบกับสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 13.1
- เน้นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์และชุมชนต้องการ ร้อยละ 10.7
- เน้นส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน ร้อยละ 10.7
- โครงการช่วยเหลือคนในพื้นที่ให้เศรษฐกิจดีขึ้น ร้อยละ 4.8
- กิจกรรมให้ความสำคัญผู้สูงอายุ ร้อยละ 1.2
- จัดนิทรรศการ Open House เปิดบ้านให้ชาวบ้านเยี่ยมชมโครงการ ร้อยละ 1.2
- ช่วยดูแลจัดการด้านมลพิษฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 1.2
- พัฒนาด้านการคมนาคม ร้อยละ 7.1
- มาติดตามผลกระทบทุกปีและอัปเดตข้อมูลข่าวสารต่างๆบ่อยๆ ร้อยละ 14.3
- สนับสนุนด้านการศึกษามากขึ้น ร้อยละ 6.0
- สนับสนุนด้านวิสาหกิจชุมชนมากขึ้น ร้อยละ 2.4
- อยากให้มีการพัฒนาสาธารณูปโภค ร้อยละ 3.6
- อยากให้สนับสนุนกิจกรรมในชุมชนและเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ร้อยละ 8.3
- อยากให้สนับสนุนด้านการสร้างอาชีพและการการค้าขายในชุมชน ร้อยละ 15.5

(4) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยทำการสัมภาษณ์ จำนวน 7 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 28) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังตารางที่ 1 ในเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

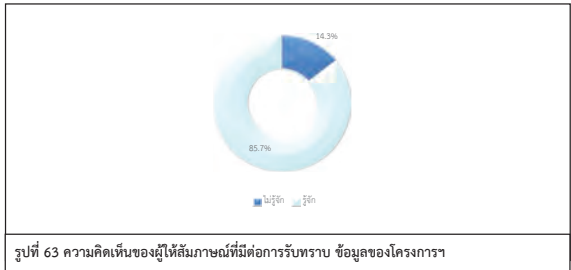
ตารางที่ 28 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ตำแหน่ง
1.	บริษัท โอทีค (ไทยแลนด์) จำกัด	ไม่ระบุ
2.	Pruide Electric Appliance (Thailand) Co., Ltd.	Safety Officer
3.	บริษัท เอฟโอเอ็น อินเตอร์เนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด	ไม่ระบุ
4.	บริษัท มิตซูบิชิ เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด	HSE
5.	บริษัท เอชซีอี แพคคาจ จำกัด	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
6.	บริษัท ฮันวา เมทิลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
7.	บริษัท โบฟิงก์ เมทิลส์ โปรดักส์ (ไทยแลนด์) จำกัด	จป. วิชาชีพ

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนแอล แลบริวอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2566

1) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

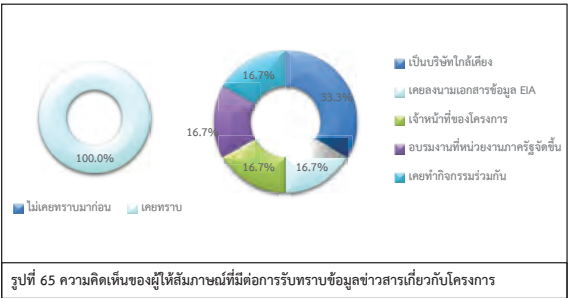
ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท อยตตะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดรู้จักโครงการ ร้อยละ 85.7 รองลงมาไม่รู้จักร้อยละ 14.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 63



ข้อมูลการรับทราบเกี่ยวกับการใช้เชื้อเพลิงของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดทราบว่าโครงการเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 64



ข้อมูลการรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับบริษัท อยตตะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า เคยทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งทราบจากเป็นบริษัทใกล้เคียง เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 65

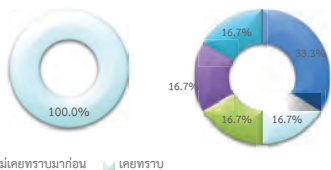


การรับเรื่องร้องเรียนในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ไม่เคยรับเรื่องร้องเรียนในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการโดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 66



รูปที่ 66 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการรับเรื่องร้องเรียนในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการ

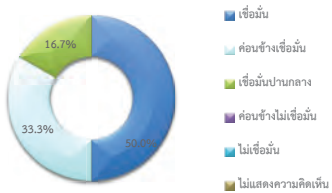
ข้อมูลการรับทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า เคยรับทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ซึ่งทราบจากเป็นบริษัทใกล้เคียง ร้อยละ 33.3 ทราบจากเคยลงนามเอกสารข้อมูล EIA เจ้าหน้าที่ของโครงการ อบรมงานที่หน่วยงานภาครัฐจัดขึ้น และเคยทำกิจกรรมร่วมกัน ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 67



รูปที่ 67 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

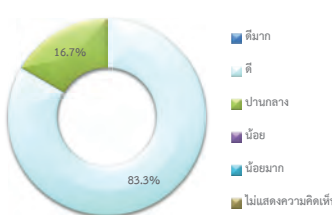
ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่า ไม่เคยรับเรื่องร้องเรียนจากชาวบ้านในด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ สำหรับการรับทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เคยทราบมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 66.7 รองลงมาไม่เคยทราบมาก่อน ร้อยละ 33.3

2) ความเชื่อมั่นต่อโครงการ และความต้องการของชุมชน
จากการดำเนินงานที่ผ่านมาผู้ให้สัมภาษณ์มีความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท เอมตะ ปิกริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ร้อยละ 50.0 รองลงมาค่อนข้างเชื่อมั่น ร้อยละ 33.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 68



รูปที่ 68 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อการดำเนินการของโครงการ

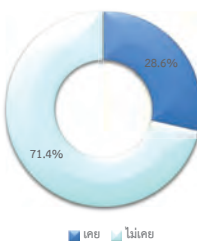
สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมของโครงการผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เห็นด้วยในระดับดี ร้อยละ 83.3 รองลงมาเห็นด้วยในระดับดีมาก ร้อยละ 16.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 69



รูปที่ 69 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ

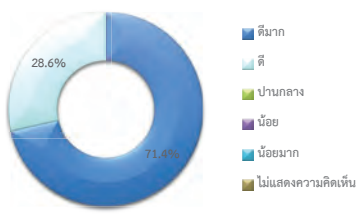
3) ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน ร้อยละ 71.4 รองลงมาไม่เคยเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน ร้อยละ 28.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 70



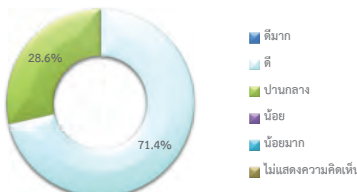
รูปที่ 71 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อการเข้าเยี่ยมชม หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าสนับสนุน

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดี ร้อยละ 71.4 รองลงมามีความพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 28.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 72



รูปที่ 72 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า

สำหรับความคิดเห็นความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า มีความพึงพอใจดี ร้อยละ 71.4 รองลงมามีความพึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 28.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 73

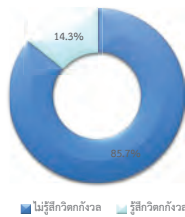


รูปที่ 73 ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความพึงพอใจในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของโรงไฟฟ้า

สำหรับช่องทางทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้สื่อผ่านพับ/เอกสารแจก / จัดหมายประชาสัมพันธ์ ที่ติดประกาศ/ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ และที่ติดประกาศ/ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ ร้อยละ 23.8 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้า ร้อยละ 9.5 ตามลำดับ

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าหากทางโครงการฯ จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม

4) ช่องว่างกังวลและการรับทราบข้อมูลในช่วงดำเนินการโครงการ
สำหรับช่วงการดำเนินการของโครงการที่ผ่านมา ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลกับปัญหา ร้อยละ 85.7 รองลงมามีความวิตกกังวลกับปัญหา ร้อยละ 14.3 โดยมีความวิตกกังวลเรื่องอากาศเสีย / ฝุ่นละออง ร้อยละ 100.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 74



รูปที่ 74 ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีต่อความวิตกกังวลกับปัญหาของโครงการ

สำหรับสาเหตุของวิตกกังวลกับปัญหาของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นว่าเป็นผลมาจากการคาดคะเนด้วยตนเอง

8) ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

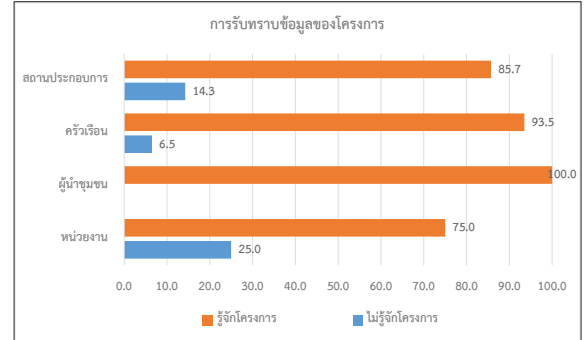
สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- อยากให้คำนึงถึงการป้องกันด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ร้อยละ 14.3

8. สรุปผลการศึกษา

จากการดำเนินการสำรวจทัศนคติชุมชนที่มีต่อโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม - 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ในชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบในรัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 447 ตัวอย่าง ประกอบด้วย หน่วยงานราชการ 16 ตัวอย่าง ผู้นำชุมชน จำนวน 24 ตัวอย่าง ประชาชน จำนวน 400 ตัวอย่าง และสถานประกอบการ จำนวน 7 ตัวอย่าง โดยสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

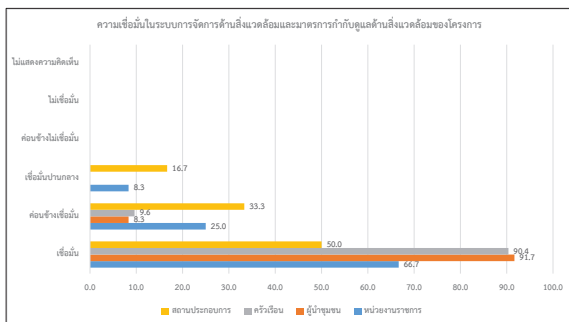
8.1 การรู้จักโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่า รู้จักโครงการมากที่สุด กลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่า รู้จักโครงการทั้งหมด กลุ่มครัวเรือน รู้จักโครงการมากที่สุด และสถานประกอบการ รู้จักโครงการมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังกราฟที่ 8-1



กราฟที่ 8-1 กราฟสรุปการรับทราบข้อมูลของโครงการ

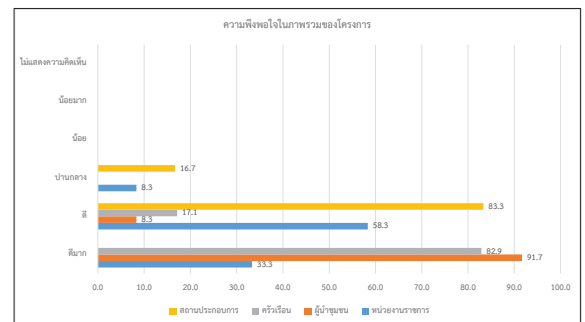
8.2 ความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

โครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการ เห็นว่า มีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการมากที่สุด กลุ่มผู้นำชุมชน เห็นว่า มีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการมากที่สุด และกลุ่มครัวเรือน มีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการมากที่สุด และสถานประกอบการ มีความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังกราฟที่ 8-2



กราฟที่ 8-2 กราฟสรุปความเชื่อมั่นในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

8.3 ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการเห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับดี มากที่สุด กลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับดีมาก มากที่สุด กลุ่มครัวเรือน มีความพึงพอใจในระดับดีมาก มากที่สุด และสถานประกอบการ เห็นว่า มีความพึงพอใจในระดับดี มากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังกราฟที่ 8-3



กราฟที่ 8-3 กราฟสรุปความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ

8.4 ช่องทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ในกลุ่มหน่วยงานราชการ เห็นว่า จากเจ้าหน้าที่โครงการ/ โรงไฟฟ้าปิกริม มากที่สุด กลุ่มผู้นำชุมชนเห็นว่า จากที่ติดประกาศ/ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ มากที่สุด กลุ่มครัวเรือนเห็นว่า วิทยุชุมชน เสียงตามสาย หรือหอกระจายข่าว มากที่สุด และสถานประกอบการ เห็นว่าจากสื่อผ่านฟีด/ เอกสารแจก / จัดหมายประชาสัมพันธ์ ที่ติดประกาศ/ป้ายประกาศ/รถประชาสัมพันธ์ และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line มากที่สุด ส่วนที่เท่ากัน โดยมีรายละเอียดดังกราฟที่ 8-4



จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด



จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด



ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Stack (CEM)	Oxides of Nitrogen	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack (CEM)	Oxygen	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack (CEM)	Fluoride	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack (CEM)	Temperature	Analyzer , System calibration, Standard gas	-	-	-	-
Stack	Total Suspended Particulate	Console Control Unit	BKK F50547	3-Jul-23	3-Jan-24	6
Stack	Total Suspended Particulate	Console Control Unit	BKK F50556	13-Jul-23	13-Jan-24	6
Stack	Total Suspended Particulate	Flue gas Analyzer	BKK F51156	8-Dec-22	8-Dec-23	12
Stack	Total Suspended Particulate	Flue gas Analyzer	RYG F50565	28-Dec-22	28-Dec-23	12
Stack	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG EN0003	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Stack	Sulfur Dioxide	Console Control Unit	BKK F50556	13-Jul-23	13-Jan-24	6
Stack	Sulfur Dioxide	Flue gas Analyzer	RYG F50565	28-Dec-22	28-Dec-23	12
Stack	Sulfur Dioxide	Dry Gas	BKK F50563	13-Jul-23	13-Jan-24	6
Stack	Oxides of Nitrogen	Console Control Unit	BKK F50556	13-Jul-23	13-Jan-24	6
Stack	Oxides of Nitrogen	Flue gas Analyzer	RYG F50565	28-Dec-22	28-Dec-23	12
Stack	Oxides of Nitrogen	Vacuum Gauge	BKK F50479	14-Feb-23	14-Aug-24	18
Stack	Oxides of Nitrogen	SPECTROPHOTOMETER	RYG EN0037	27-Sep-22	27-Mar-24	18
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	RYG F50460	2-Jul-23	2-Jan-24	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	RYG F50454	2-Jul-23	2-Jan-24	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	RYG F50452	2-Jul-23	2-Jan-24	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer	BKK F50796	2-Jul-23	2-Jan-24	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	RYG F50461	1-Jul-23	1-Jan-24	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	BKK F50735	1-Jul-23	1-Jan-24	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	RYG F50453	1-Jul-23	1-Jan-24	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer	BKK F50797	1-Jul-23	1-Jan-24	6
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG F50397	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG F50192	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG F50400	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG F50294	-	-	On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	RYG EN0001	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG F50176	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG F50179	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG F50173	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	RYG F50662	-	-	On site Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	RYG EN0001	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG F50411	10-Feb-23	10-Aug-24	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG F50545	21-Jul-23	21-Jan-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG F50544	21-Jul-23	21-Jan-25	18
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	RYG F50608	17-Nov-22	17-May-24	18
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG F50013	26-Jan-23	26-Jan-24	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG F50025	25-Jan-23	25-Jan-24	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG F50024	16-Dec-22	16-Dec-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	RYG F50496	17-Jan-23	17-Jan-24	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG F50022	25-Jan-23	25-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	RYG F50496	17-Jan-23	17-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG F50027	13-Jan-23	13-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG F50030	25-Jan-23	25-Jan-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	RYG F50301	18-Oct-22	18-Oct-23	12
Workplace	Sulfuric Acid	Field Rotameter	RYG F50655	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Sulfuric Acid	Ion Chromatography	BKK EN0069	12-Jan-23	12-Jan-24	12
Workplace	Phosphoric Acid	Field Rotameter	RYG F50655	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Phosphoric Acid	Ion Chromatography	BKK EN0069	12-Jan-23	12-Jan-24	12
Workplace	Ethanolamine	Field Rotameter	RYG F50199	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Hydrogen Chloride	Field Rotameter	RYG F50655	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Hydrogen Chloride	Ion Chromatography	BKK EN0069	12-Jan-23	12-Jan-24	12
Workplace	Sodium hydroxide as NaOH	Field Rotameter	RYG F50198	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Chlorine as NaClO	Field Rotameter	RYG F50198	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Zinc Chloride (Inhalable dust)	Field Rotameter	RYG F50198	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Zinc Chloride (Inhalable dust)	ICP-OES	BKK EL0037	20-Mar-23	19-Sep-24	18

1

alsglobal.com



right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Workplace	Total Hydrocarbon as Methane	Total Hydrocarbon Analyzer	RYG EN0038	25-Jan-23	25-Jan-24	12
Workplace	Respirable Dust	Field Rotameter	RYG F50198	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Respirable Dust	Digital Balance	RYG EN0004	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Workplace	Total Dust	Field Rotameter	RYG F50198	2-Oct-23	2-Jan-24	3
Workplace	Total Dust	Digital Balance	RYG EN0004	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Illuminance	Illuminance	Lux Meter	RYG F50471	4-Apr-23	4-Apr-24	12
Illuminance	Illuminance	Lux Meter	RYG F50537	20-Sep-23	20-Sep-24	12
Rayong Lab	Leq at 25 °C	pH Meter	RYG EN0152	22-Dec-22	22-Dec-23	12
Rayong Lab	BOD	DO meter with Sensor	RYG EN0032	26-Jul-23	26-Jan-25	18
Rayong Lab	BOD	Incubator	RYG EN0154	29-May-23	29-Nov-24	18
Rayong Lab	COD	Spectrophotometer	RYG EN0037	27-Sep-22	27-Mar-24	18
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Electronic Balance	RYG EN0002	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Hot Air Oven	RYG EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Electronic Balance	RYG EN0002	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Hot Air Oven	RYG EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Electronic Balance	RYG EN0002	1-Mar-23	1-Mar-24	12
Rayong Lab	Oil & Grease	Hot Air Oven	RYG EN0006	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Water Bath	RYG EN0061	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Temperature	Digital Thermometer	RYG F50570	12-Apr-23	12-Apr-24	12
Rayong Lab	Conductivity	Conductivity meter	RYG EN0029	4-Sep-23	4-Mar-25	18

2

alsglobal.com



Lot No. 23115651-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Amata B. Grinn Power (Rayong) 4 Ltd. Location : HRSQ 41
Date : 16 Oct 23 Test Operator : Anuvut M.

O₂ ANALYZER
Model : TELEDYNE API T803 Serial No. : 81
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.12	0.11	0.04
Low-Level Gas	8.19	8.11	8.00	0.44
Span Gas	16.06	15.78	16.00	0.88

NO_x ANALYZER
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.12	0.17	0.05
Low-Level Gas	54.64	55.23	54.77	0.46
Span Gas	80.27	80.22	80.00	0.22

SO₂ ANALYZER
Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.12	0.00	0.12
Low-Level Gas	54.34	54.55	55.12	0.57
Span Gas	79.00	80.22	80.00	0.22

CO ANALYZER
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.15	0.11	0.04
Low-Level Gas	54.42	55.64	54.77	0.87
Span Gas	80.53	80.00	80.55	0.55

Calibrated by

Anuvut M

(Mr.Anuvut Mounpair)

Environmental Field Scientist (2)



Lot No. 23115651-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Amata B. Grinn Power (Rayong) 4 Ltd. Location : HRSQ 41
Date : 16 Oct 23 Test Operator : Anuvut M.

O₂ ANALYZER
Cylinder Conc. (%) : 16.06 Span (%) : 25

	O ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.12	0.00	0.48	0.00	0.48	0.00
Upscale Gas	15.78	15.89	0.44	15.77	0.04	0.48

NO_x ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 80.27 Span (ppm) : 100

	NO _x Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.12	0.17	0.05	0.12	0.00	0.05
Upscale Gas	80.22	80.99	0.77	80.67	0.45	0.32

SO₂ ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 79.00 Span (ppm) : 100

	SO ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.12	0.00	0.12	0.11	0.01	0.11
Upscale Gas	80.22	79.89	0.33	80.00	0.22	0.11

CO ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 80.53 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.15	0.11	0.04	0.14	0.01	0.03
Upscale Gas	80.00	80.44	0.44	79.88	0.12	0.56

Calibrated by

Anuvut M

(Mr.Anuvut Mounpair)

Environmental Field Scientist (2)

CEMs Data

Client Name Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd
Plant Name ABPR4

Date 16 Oct 23
Location HRSG 41

Run No: 1 Time Base: 21 min

Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	%	ppm
16 Oct 23	10:40	0.43	0.28	1.43	14.30	-
16 Oct 23	10:41	0.38	0.27	1.46	14.31	-
16 Oct 23	10:42	0.39	0.27	1.46	14.30	-
16 Oct 23	10:43	0.48	0.28	1.44	14.30	-
16 Oct 23	10:44	0.46	0.29	1.44	14.31	-
16 Oct 23	10:45	0.40	0.28	1.45	14.31	-
16 Oct 23	10:46	0.38	0.27	1.45	14.32	-
16 Oct 23	10:47	0.43	0.28	1.46	14.30	-
16 Oct 23	10:48	0.47	0.28	1.47	14.31	-
16 Oct 23	10:49	0.42	0.30	1.49	14.30	-
16 Oct 23	10:50	0.38	0.27	1.50	14.32	-
16 Oct 23	10:51	0.37	0.27	1.50	14.30	-
16 Oct 23	10:52	0.45	0.27	1.48	14.31	-
16 Oct 23	10:53	0.45	0.28	1.50	14.31	-
16 Oct 23	10:54	0.41	0.28	1.54	14.31	-
16 Oct 23	10:55	0.38	0.27	1.52	14.32	-
16 Oct 23	10:56	0.45	0.28	1.46	14.30	-
16 Oct 23	10:57	0.45	0.27	1.48	14.31	-
16 Oct 23	10:58	0.41	0.28	1.48	14.32	-
16 Oct 23	10:59	0.39	0.28	1.48	14.31	-
16 Oct 23	11:00	0.38	0.28	1.46	14.32	-
Max		0.48	0.30	1.58	14.32	-
Avg		0.42	0.28	1.48	14.31	-

Run No: 2 Time Base: 21 min

Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	%	ppm
16 Oct 23	11:01	0.44	0.28	1.48	14.32	-
16 Oct 23	11:02	0.44	0.28	1.48	14.31	-
16 Oct 23	11:03	0.38	0.28	1.48	14.31	-
16 Oct 23	11:04	0.37	0.27	1.48	14.31	-
16 Oct 23	11:05	0.41	0.27	1.42	14.32	-
16 Oct 23	11:06	0.46	0.28	1.46	14.31	-
16 Oct 23	11:07	0.41	0.28	1.43	14.30	-
16 Oct 23	11:08	0.42	0.28	1.45	14.30	-
16 Oct 23	11:09	0.38	0.28	1.43	14.30	-
16 Oct 23	11:10	0.47	0.28	1.43	14.29	-
16 Oct 23	11:11	0.45	0.27	1.46	14.30	-
16 Oct 23	11:12	0.39	0.27	1.42	14.31	-
16 Oct 23	11:13	0.37	0.28	1.41	14.31	-
16 Oct 23	11:14	0.40	0.30	1.44	14.30	-
16 Oct 23	11:15	0.40	0.28	1.46	14.31	-
16 Oct 23	11:16	0.42	0.30	1.42	14.29	-
16 Oct 23	11:17	0.37	0.27	1.42	14.31	-
16 Oct 23	11:18	0.32	0.28	1.43	14.30	-
16 Oct 23	11:19	0.41	0.30	1.43	14.30	-
16 Oct 23	11:20	0.43	0.27	1.38	14.32	-
16 Oct 23	11:21	0.38	0.28	1.45	14.31	-
Max		0.47	0.30	1.48	14.32	-
Avg		0.41	0.28	1.48	14.30	-

Run No: 3 Time Base: 21 min

Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	%	ppm
16 Oct 23	11:22	0.33	0.24	1.41	14.30	-
16 Oct 23	11:23	0.33	0.26	1.40	14.30	-
16 Oct 23	11:24	0.43	0.28	1.40	14.30	-
16 Oct 23	11:25	0.42	0.30	1.40	14.29	-
16 Oct 23	11:26	0.37	0.27	1.40	14.30	-
16 Oct 23	11:27	0.38	0.28	1.41	14.30	-
16 Oct 23	11:28	0.44	0.32	1.41	14.29	-
16 Oct 23	11:29	0.43	0.34	1.40	14.30	-
16 Oct 23	11:30	0.38	0.27	1.41	14.30	-
16 Oct 23	11:31	0.34	0.27	1.41	14.31	-
16 Oct 23	11:32	0.39	0.28	1.38	14.29	-
16 Oct 23	11:33	0.45	0.28	1.40	14.28	-
16 Oct 23	11:34	0.42	0.30	1.40	14.29	-
16 Oct 23	11:35	0.34	0.30	1.43	14.28	-
16 Oct 23	11:36	0.33	0.30	1.44	14.28	-
16 Oct 23	11:37	0.39	0.34	1.47	14.27	-
16 Oct 23	11:38	0.42	0.34	1.42	14.28	-
16 Oct 23	11:39	0.39	0.27	1.43	14.29	-
16 Oct 23	11:40	0.34	0.28	1.48	14.29	-
16 Oct 23	11:41	0.38	0.24	1.44	14.30	-
16 Oct 23	11:42	0.42	0.30	1.44	14.29	-
Max		0.45	0.30	1.49	14.31	-
Avg		0.39	0.30	1.42	14.29	-

Run No: 4 Time Base: 21 min

Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	%	ppm
16 Oct 23	11:43	0.39	0.30	1.48	14.29	-
16 Oct 23	11:44	0.34	0.28	1.48	14.30	-
16 Oct 23	11:45	0.31	0.27	1.48	14.29	-
16 Oct 23	11:46	0.41	0.28	1.43	14.29	-
16 Oct 23	11:47	0.43	0.28	1.43	14.29	-
16 Oct 23	11:48	0.37	0.28	1.48	14.29	-
16 Oct 23	11:49	0.39	0.30	1.43	14.29	-
16 Oct 23	11:50	0.34	0.27	1.45	14.29	-
16 Oct 23	11:51	0.40	0.28	1.43	14.28	-
16 Oct 23	11:52	0.40	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	11:53	0.34	0.28	1.52	14.27	-
16 Oct 23	11:54	0.32	0.28	1.50	14.27	-
16 Oct 23	11:55	0.41	0.28	1.44	14.28	-
16 Oct 23	11:56	0.45	0.30	1.44	14.27	-
16 Oct 23	11:57	0.41	0.30	1.44	14.28	-
16 Oct 23	11:58	0.35	0.30	1.41	14.28	-
16 Oct 23	11:59	0.35	0.30	1.50	14.28	-
16 Oct 23	12:00	0.41	0.30	1.45	14.28	-
16 Oct 23	12:01	0.40	0.30	1.42	14.28	-
16 Oct 23	12:02	0.34	0.29	1.48	14.24	-
16 Oct 23	12:03	0.29	0.28	1.45	14.28	-
Max		0.47	0.30	1.52	14.31	-
Avg		0.37	0.28	1.46	14.28	-

Run No: 5 Time Base: 21 min

Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	%	ppm
16 Oct 23	12:04	0.35	0.27	1.48	14.27	-
16 Oct 23	12:05	0.39	0.27	1.48	14.25	-
16 Oct 23	12:06	0.39	0.28	1.47	14.26	-
16 Oct 23	12:07	0.31	0.28	1.47	14.26	-
16 Oct 23	12:08	0.32	0.24	1.50	14.26	-
16 Oct 23	12:09	0.39	0.25	1.45	14.27	-
16 Oct 23	12:10	0.40	0.26	1.48	14.27	-
16 Oct 23	12:11	0.35	0.28	1.48	14.27	-
16 Oct 23	12:12	0.30	0.27	1.47	14.27	-
16 Oct 23	12:13	0.38	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:14	0.42	0.29	1.44	14.27	-
16 Oct 23	12:15	0.38	0.27	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:16	0.38	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:17	0.29	0.28	1.48	14.25	-
16 Oct 23	12:18	0.38	0.28	1.44	14.28	-
16 Oct 23	12:19	0.41	0.27	1.48	14.27	-
16 Oct 23	12:20	0.35	0.27	1.45	14.26	-
16 Oct 23	12:21	0.32	0.27	1.46	14.27	-
16 Oct 23	12:22	0.34	0.28	1.46	14.28	-
16 Oct 23	12:23	0.41	0.28	1.48	14.27	-
16 Oct 23	12:24	0.40	0.28	1.48	14.28	-
Max		0.42	0.30	1.50	14.28	-
Avg		0.36	0.27	1.48	14.27	-

Run No: 6 Time Base: 21 min

Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	%	ppm
16 Oct 23	12:25	0.32	0.28	1.49	14.27	-
16 Oct 23	12:26	0.30	0.28	1.49	14.28	-
16 Oct 23	12:27	0.37	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:28	0.43	0.27	1.41	14.28	-
16 Oct 23	12:29	0.38	0.28	1.27	1.47	14.25
16 Oct 23	12:30	0.31	0.28	1.45	14.27	-
16 Oct 23	12:31	0.31	0.27	1.47	14.27	-
16 Oct 23	12:32	0.30	0.27	1.44	14.25	-
16 Oct 23	12:33	0.39	0.27	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:34	0.38	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:35	0.38	0.28	1.46	14.27	-
16 Oct 23	12:36	0.34	0.27	1.48	14.27	-
16 Oct 23	12:37	0.37	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:38	0.38	0.28	1.43	14.28	-
16 Oct 23	12:39	0.32	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:40	0.39	0.28	1.47	14.28	-
16 Oct 23	12:41	0.36	0.28	1.48	14.28	-
16 Oct 23	12:42	0.40	0.28	1.45	14.28	-
16 Oct 23	12:43	0.35	0.28	1.46	14.27	-
16 Oct 23	12:44	0.31	0.27	1.47	14.28	-
16 Oct 23	12:45	0.35	0.27	1.47	14.28	-
Max		0.43	0.28	1.54	14.29	-
Avg		0.35	0.27	1.47	14.27	-

CEMs Data

Client Name
Plant Name

Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd.
ABPR4

Date
Location

16 Oct 23
HRSG 41

Run No: 7

Time Base: 21 min

Run No: 8

Time Base: 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%	Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 Oct 23	12:48	0.39	0.27	1.47	14.29	-	16 Oct 23	13:07	0.37	0.31	12.78	1.52	14.32
16 Oct 23	12:47	0.41	0.29	1.52	14.28	-	16 Oct 23	13:08	0.27	0.27	12.83	1.54	14.31
16 Oct 23	12:48	0.35	0.28	1.46	14.30	-	16 Oct 23	13:09	0.38	0.30	12.74	1.48	14.30
16 Oct 23	12:49	0.31	0.27	1.50	14.28	-	16 Oct 23	13:10	0.40	0.29	12.82	1.49	14.33
16 Oct 23	12:50	0.34	0.28	1.44	14.29	-	16 Oct 23	13:11	0.35	0.30	12.71	1.52	14.33
16 Oct 23	12:51	0.40	0.27	1.46	14.28	-	16 Oct 23	13:12	0.35	0.31	12.88	1.50	14.33
16 Oct 23	12:52	0.39	0.27	1.57	14.27	-	16 Oct 23	13:13	0.29	0.31	12.91	1.56	14.33
16 Oct 23	12:53	0.30	0.28	1.50	14.29	-	16 Oct 23	13:14	0.35	0.32	12.95	1.53	14.34
16 Oct 23	12:54	0.39	0.28	1.48	14.29	-	16 Oct 23	13:15	0.38	0.32	12.98	1.47	14.31
16 Oct 23	12:55	0.37	0.29	1.51	14.28	-	16 Oct 23	13:16	0.31	0.31	12.81	1.49	14.34
16 Oct 23	12:56	0.39	0.29	1.50	14.29	-	16 Oct 23	13:17	0.28	0.28	12.78	1.50	14.34
16 Oct 23	12:57	0.33	0.27	1.45	14.29	-	16 Oct 23	13:18	0.33	0.34	12.74	1.51	14.32
16 Oct 23	12:58	0.27	0.28	1.45	14.29	-	16 Oct 23	13:19	0.40	0.32	12.82	1.48	14.32
16 Oct 23	12:59	0.31	0.28	1.46	14.29	-	16 Oct 23	13:20	0.38	0.32	12.74	1.48	14.32
16 Oct 23	13:00	0.39	0.29	1.48	14.29	-	16 Oct 23	13:21	0.31	0.31	12.80	1.47	14.31
16 Oct 23	13:01	0.39	0.28	1.53	14.30	-	16 Oct 23	13:22	0.28	0.29	12.89	1.44	14.32
16 Oct 23	13:02	0.36	0.27	1.48	14.29	-	16 Oct 23	13:23	0.38	0.32	12.88	1.47	14.31
16 Oct 23	13:03	0.27	0.26	1.46	14.30	-	16 Oct 23	13:24	0.37	0.28	12.86	1.41	14.31
16 Oct 23	13:04	0.31	0.27	1.50	14.30	-	16 Oct 23	13:25	0.33	0.30	12.73	1.44	14.31
16 Oct 23	13:05	0.38	0.27	1.51	14.32	-	16 Oct 23	13:26	0.27	0.27	12.77	1.44	14.31
16 Oct 23	13:06	0.37	0.28	1.53	14.32	-	16 Oct 23	13:27	0.28	0.28	12.85	1.44	14.30
Max		0.41	0.29	1.57	14.32	-	Max		0.40	0.32	12.95	1.57	14.34
Avg		0.33	0.27	1.46	14.29	-	Avg		0.33	0.27	12.75	1.49	14.32

Run No: 9

Time Base: 21 min

Run No: 10

Time Base: 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%	Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 Oct 23	13:28	0.35	0.28	1.43	14.33	-	16 Oct 23	13:49	0.29	0.29	12.94	1.42	14.30
16 Oct 23	13:29	0.37	0.28	1.48	14.32	-	16 Oct 23	13:50	0.28	0.29	12.79	1.51	14.29
16 Oct 23	13:30	0.34	0.28	1.46	14.32	-	16 Oct 23	13:51	0.37	0.31	12.91	1.41	14.29
16 Oct 23	13:31	0.29	0.27	1.46	14.33	-	16 Oct 23	13:52	0.38	0.32	12.78	1.54	14.29
16 Oct 23	13:32	0.32	0.30	1.50	14.31	-	16 Oct 23	13:53	0.38	0.33	12.83	1.50	14.28
16 Oct 23	13:33	0.37	0.27	1.24	14.32	-	16 Oct 23	13:54	0.27	0.27	12.87	1.64	14.29
16 Oct 23	13:34	0.36	0.28	1.40	14.32	-	16 Oct 23	13:55	0.27	0.27	12.79	1.38	14.31
16 Oct 23	13:35	0.29	0.29	1.49	14.31	-	16 Oct 23	13:56	0.33	0.33	12.98	1.48	14.32
16 Oct 23	13:36	0.29	0.28	1.47	14.31	-	16 Oct 23	13:57	0.31	0.31	12.93	1.50	14.31
16 Oct 23	13:37	0.35	0.28	1.29	14.31	-	16 Oct 23	13:58	0.27	0.27	12.84	1.41	14.31
16 Oct 23	13:38	0.39	0.28	1.42	14.30	-	16 Oct 23	13:59	0.28	0.28	12.80	1.45	14.30
16 Oct 23	13:39	0.28	0.28	1.48	14.30	-	16 Oct 23	14:00	0.37	0.32	12.94	1.40	14.29
16 Oct 23	13:40	0.37	0.28	1.47	14.31	-	16 Oct 23	14:01	0.37	0.32	12.94	1.40	14.29
16 Oct 23	13:41	0.29	0.28	1.47	14.29	-	16 Oct 23	14:02	0.35	0.30	12.80	1.41	14.30
16 Oct 23	13:42	0.37	0.28	1.46	14.30	-	16 Oct 23	14:03	0.29	0.32	12.82	1.43	14.28
16 Oct 23	13:43	0.37	0.29	1.53	14.28	-	16 Oct 23	14:04	0.38	0.32	12.79	1.41	14.28
16 Oct 23	13:44	0.31	0.27	1.52	14.29	-	16 Oct 23	14:05	0.33	0.32	13.02	1.56	14.27
16 Oct 23	13:45	0.27	0.27	1.45	14.30	-	16 Oct 23	14:06	0.36	0.32	12.88	1.53	14.28
16 Oct 23	13:46	0.29	0.27	1.42	14.30	-	16 Oct 23	14:07	0.34	0.27	12.72	1.42	14.28
16 Oct 23	13:47	0.34	0.27	1.41	14.31	-	16 Oct 23	14:08	0.26	0.26	12.88	1.50	14.29
16 Oct 23	13:48	0.35	0.27	1.52	14.31	-	16 Oct 23	14:09	0.35	0.32	12.86	1.58	14.28
Max		0.39	0.30	1.55	14.33	-	Max		0.38	0.36	12.95	1.56	14.31
Avg		0.32	0.28	1.45	14.31	-	Avg		0.31	0.28	12.86	1.49	14.29

Run No: 11

Time Base: 21 min

Run No: 12

Time Base: 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%	Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 Oct 23	14:10	0.37	0.28	1.50	14.30	-	16 Oct 23	14:31	0.27	0.27	12.75	1.40	14.27
16 Oct 23	14:11	0.38	0.28	1.54	14.29	-	16 Oct 23	14:32	0.30	0.28	12.83	1.44	14.27
16 Oct 23	14:12	0.28	0.28	1.58	14.28	-	16 Oct 23	14:33	0.30	0.29	12.79	1.39	14.27
16 Oct 23	14:13	0.24	0.28	1.50	14.28	-	16 Oct 23	14:34	0.32	0.29	12.89	1.42	14.28
16 Oct 23	14:14	0.32	0.26	1.41	14.28	-	16 Oct 23	14:35	0.34	0.27	12.72	1.42	14.28
16 Oct 23	14:15	0.38	0.29	1.51	14.29	-	16 Oct 23	14:36	0.32	0.32	12.77	1.43	14.28
16 Oct 23	14:16	0.31	0.27	1.50	14.29	-	16 Oct 23	14:37	0.30	0.28	12.86	1.46	14.28
16 Oct 23	14:17	0.28	0.29	1.51	14.28	-	16 Oct 23	14:38	0.33	0.33	12.84	1.43	14.27
16 Oct 23	14:18	0.29	0.29	1.46	14.28	-	16 Oct 23	14:39	0.30	0.30	12.84	1.41	14.28
16 Oct 23	14:19	0.34	0.28	1.54	14.28	-	16 Oct 23	14:40	0.38	0.34	12.84	1.48	14.27
16 Oct 23	14:20	0.34	0.28	1.46	14.28	-	16 Oct 23	14:41	0.34	0.32	12.89	1.43	14.27
16 Oct 23	14:21	0.27	0.29	1.56	14.27	-	16 Oct 23	14:42	0.32	0.35	12.85	1.39	14.28
16 Oct 23	14:22	0.34	0.28	1.43	14.28	-	16 Oct 23	14:43	0.38	0.34	12.83	1.44	14.27
16 Oct 23	14:23	0.31	0.28	1.44	14.28	-	16 Oct 23	14:44	0.30	0.30	12.89	1.40	14.27
16 Oct 23	14:24	0.39	0.28	1.46	14.27	-	16 Oct 23	14:45	0.29	0.32	12.74	1.44	14.27
16 Oct 23	14:25	0.31	0.28	1.41	14.27	-	16 Oct 23	14:46	0.28	0.29	12.85	1.47	14.28
16 Oct 23	14:26	0.24	0.28	1.43	14.27	-	16 Oct 23	14:47	0.38	0.32	12.83	1.44	14.28
16 Oct 23	14:27	0.31	0.28	1.46	14.28	-	16 Oct 23	14:48	0.37	0.32	12.76	1.38	14.28
16 Oct 23	14:28	0.32	0.28	1.39	14.28	-	16 Oct 23	14:49	0.27	0.27	12.78	1.51	14.26
16 Oct 23	14:29	0.34	0.28	1.39	14.28	-	16 Oct 23	14:50	0.27	0.27	12.78	1.50	14.27
16 Oct 23	14:30	0.32	0.28	1.34	14.28	-	16 Oct 23	14:51	0.33	0.32	12.84	1.51	14.27
Max		0.39	0.30	1.59	14.32	-	Max		0.38	0.36	12.89	1.52	14.28
Avg		0.31	0.29	1.43	14.28	-	Avg		0.30	0.29	12.74	1.44	14.26



CEMs Data

Client Name Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd.										Location HRSG 41													
Plant Name ABPR4																							
Run No: 7					Run No: 8					Run No: 11					Run No: 12								
Date	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C	Date	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C	Date	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C	Date	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C		
16-Oct-23	15.36	459258	96.8	17-Oct-23	9.36	466030	96.8	17-Oct-23	10.26	464951	99.2	17-Oct-23	11.26	464436	99.3	17-Oct-23	12.26	464436	99.3	17-Oct-23	13.26	464436	
16-Oct-23	15.38	459897	96.8	17-Oct-23	9.31	464038	96.8	17-Oct-23	10.26	462759	99.2	17-Oct-23	11.27	462867	99.3	17-Oct-23	12.27	462867	99.3	17-Oct-23	13.27	462867	
16-Oct-23	15.37	459750	96.8	17-Oct-23	9.32	463334	96.7	17-Oct-23	10.27	462637	99.2	17-Oct-23	11.27	462637	99.3	17-Oct-23	12.27	462637	99.3	17-Oct-23	13.27	462637	
16-Oct-23	15.38	459750	96.8	17-Oct-23	9.33	462773	96.8	17-Oct-23	10.28	462599	99.2	17-Oct-23	11.28	462599	99.3	17-Oct-23	12.28	462599	99.3	17-Oct-23	13.28	462599	
16-Oct-23	15.39	461599	96.9	17-Oct-23	9.34	462739	96.8	17-Oct-23	10.29	462573	99.2	17-Oct-23	11.29	462573	99.3	17-Oct-23	12.29	462573	99.3	17-Oct-23	13.29	462573	
16-Oct-23	15.40	459465	96.8	17-Oct-23	9.35	464767	96.5	17-Oct-23	10.30	462571	99.1	17-Oct-23	11.30	462565	99.3	17-Oct-23	12.30	462565	99.3	17-Oct-23	13.30	462565	
16-Oct-23	15.41	459787	96.8	17-Oct-23	9.36	466167	96.5	17-Oct-23	10.31	462602	99.2	17-Oct-23	11.31	462548	99.3	17-Oct-23	12.31	462548	99.3	17-Oct-23	13.31	462548	
16-Oct-23	15.42	459897	96.8	17-Oct-23	9.37	466593	96.5	17-Oct-23	10.32	462461	99.2	17-Oct-23	11.32	462474	99.3	17-Oct-23	12.32	462474	99.3	17-Oct-23	13.32	462474	
16-Oct-23	15.43	461747	96.7	17-Oct-23	9.38	464962	96.5	17-Oct-23	10.33	462492	99.2	17-Oct-23	11.33	462523	99.3	17-Oct-23	12.33	462523	99.3	17-Oct-23	13.33	462523	
16-Oct-23	15.44	459828	96.7	17-Oct-23	9.39	468807	96.5	17-Oct-23	10.34	462452	99.1	17-Oct-23	11.34	462493	99.3	17-Oct-23	12.34	462493	99.3	17-Oct-23	13.34	462493	
16-Oct-23	15.45	466150	96.7	17-Oct-23	9.40	466951	96.5	17-Oct-23	10.35	462464	99.1	17-Oct-23	11.35	462443	99.3	17-Oct-23	12.35	462443	99.3	17-Oct-23	13.35	462443	
16-Oct-23	15.46	459750	96.7	17-Oct-23	9.41	465950	96.5	17-Oct-23	10.36	462455	99.1	17-Oct-23	11.36	462557	99.3	17-Oct-23	12.36	462557	99.3	17-Oct-23	13.36	462557	
16-Oct-23	15.47	461036	96.5	17-Oct-23	9.42	464623	96.5	17-Oct-23	10.37	462597	99.1	17-Oct-23	11.37	462590	99.3	17-Oct-23	12.37	462590	99.3	17-Oct-23	13.37	462590	
16-Oct-23	15.48	459747	96.8	17-Oct-23	9.43	465681	96.5	17-Oct-23	10.38	462474	99.1	17-Oct-23	11.38	462484	99.3	17-Oct-23	12.38	462484	99.3	17-Oct-23	13.38	462484	
16-Oct-23	15.49	459401	96.8	17-Oct-23	9.44	465956	96.5	17-Oct-23	10.39	462619	99.2	17-Oct-23	11.39	462562	99.3	17-Oct-23	12.39	462562	99.3	17-Oct-23	13.39	462562	
16-Oct-23	15.50	459734	96.8	17-Oct-23	9.45	465722	96.5	17-Oct-23	10.40	462596	99.2	17-Oct-23	11.40	462576	99.2	17-Oct-23	12.40	462576	99.2	17-Oct-23	13.40	462576	
16-Oct-23	15.51	461497	96.9	17-Oct-23	9.46	465959	96.8	17-Oct-23	10.41	462617	99.2	17-Oct-23	11.41	462495	99.3	17-Oct-23	12.41	462495	99.3	17-Oct-23	13.41	462495	
16-Oct-23	15.52	461457	96.8	17-Oct-23	9.47	467214	96.6	17-Oct-23	10.42	462541	99.2	17-Oct-23	11.42	462587	99.3	17-Oct-23	12.42	462587	99.3	17-Oct-23	13.42	462587	
16-Oct-23	15.53	460673	96.9	17-Oct-23	9.48	468856	96.6	17-Oct-23	10.43	462455	99.1	17-Oct-23	11.43	462536	99.2	17-Oct-23	12.43	462536	99.2	17-Oct-23	13.43	462536	
16-Oct-23	15.54	460389	96.9	17-Oct-23	9.49	468955	96.7	17-Oct-23	10.44	462586	99.1	17-Oct-23	11.44	462415	99.3	17-Oct-23	12.44	462415	99.3	17-Oct-23	13.44	462415	
16-Oct-23	15.55	459196	96.9	17-Oct-23	9.50	469325	96.7	17-Oct-23	10.45	462465	99.1	17-Oct-23	11.45	462318	99.3	17-Oct-23	12.45	462318	99.3	17-Oct-23	13.45	462318	
16-Oct-23	15.56	459539	96.9	17-Oct-23	9.51	471045	96.7	17-Oct-23	10.46	462772	99.2	17-Oct-23	11.46	462504	99.3	17-Oct-23	12.46	462504	99.3	17-Oct-23	13.46	462504	
16-Oct-23	15.57	459113	96.9	17-Oct-23	9.52	471534	96.7	17-Oct-23	10.47	462483	99.2	17-Oct-23	11.47	462304	99.3	17-Oct-23	12.47	462304	99.3	17-Oct-23	13.47	462304	
16-Oct-23	15.58	461227	96.8	17-Oct-23	9.53	469463	96.7	17-Oct-23	10.48	462583	99.3	17-Oct-23	11.48	462434	99.4	17-Oct-23	12.48	462434	99.4	17-Oct-23	13.48	462434	
16-Oct-23	15.59	459324	96.8	17-Oct-23	9.54	468152	96.8	17-Oct-23	10.49	462419	99.3	17-Oct-23	11.49	462537	99.4	17-Oct-23	12.49	462537	99.4	17-Oct-23	13.49	462537	
16-Oct-23	15.60	459780	96.8	17-Oct-23	9.55	467759	96.8	17-Oct-23	10.50	462479	99.3	17-Oct-23	11.50	462463	99.5	17-Oct-23	12.50	462463	99.5	17-Oct-23	13.50	462463	
16-Oct-23	15.61	459482	96.8	17-Oct-23	9.56	468220	96.6	17-Oct-23	10.51	462474	99.3	17-Oct-23	11.51	462521	99.5	17-Oct-23	12.51	462521	99.5	17-Oct-23	13.51	462521	
16-Oct-23	15.62	460499	96.8	17-Oct-23	9.57	468945	96.5	17-Oct-23	10.52	462596	99.4	17-Oct-23	11.52	462430	99.6	17-Oct-23	12.52	462430	99.6	17-Oct-23	13.52	462430	
16-Oct-23	15.63	459898	96.8	17-Oct-23	9.58	469999	96.6	17-Oct-23	10.53	462720	99.4	17-Oct-23	11.53	462339	99.6	17-Oct-23	12.53	462339	99.6	17-Oct-23	13.53	462339	
16-Oct-23	15.64	462834	96.9	17-Oct-23	9.59	470331	96.5	17-Oct-23	10.54	462681	99.5	17-Oct-23	11.54	462309	99.6	17-Oct-23	12.54	462309	99.6	17-Oct-23	13.54	462309	
16-Oct-23	15.65	460845	96.9	17-Oct-23	10.00	468808	96.6	17-Oct-23	10.55	462452	99.3	17-Oct-23	11.55	462414	99.4	17-Oct-23	12.55	462414	99.4	17-Oct-23	13.55	462414	
16-Oct-23	15.66	461747	96.9	17-Oct-23	10.01	475488	96.7	17-Oct-23	10.56	462476	99.3	17-Oct-23	11.56	462442	99.4	17-Oct-23	12.56	462442	99.4	17-Oct-23	13.56	462442	
16-Oct-23	15.67	459693	96.9	17-Oct-23	10.02	469593	96.8	17-Oct-23	10.57	462469	99.3	17-Oct-23	11.57	462423	99.3	17-Oct-23	12.57	462423	99.3	17-Oct-23	13.57	462423	
16-Oct-23	15.68	459750	96.9	17-Oct-23	10.03	469301	97.1	17-Oct-23	10.58	462481	99.2	17-Oct-23	11.58	462370	99.2	17-Oct-23	12.58	462370	99.2	17-Oct-23	13.58	462370	
16-Oct-23	15.69	459201	96.9	17-Oct-23	10.04	465188	97.5	17-Oct-23	10.59	462458	99.2	17-Oct-23	11.59	462362	99.2	17-Oct-23	12.59	462362	99.2	17-Oct-23	13.59	462362	
16-Oct-23	15.70	459870	96.9	17-Oct-23	10.05	469454	97.8	17-Oct-23	11.00	462493	99.2	17-Oct-23	12.00	462388	99.2	17-Oct-23	12.00	462388	99.2	17-Oct-23	13.00	462388	
16-Oct-23	15.71	459641	96.9	17-Oct-23	10.06	469363	98.1	17-Oct-23	11.01	462571	99.2	17-Oct-23	12.01	462388	99.2	17-Oct-23	12.01	462388	99.2	17-Oct-23	13.01	462388	
16-Oct-23	15.72	459226	96.8	17-Oct-23	10.07	465259	98.2	17-Oct-23	11.02	462673	99.2	17-Oct-23	12.02	461945	99.1	17-Oct-23	12.02	461945	99.1	17-Oct-23	13.02	461945	
16-Oct-23	15.73	460206	96.8	17-Oct-23	10.08	462487	98.3	17-Oct-23	11.03	462500	99.1	17-Oct-23	12.03	461885	96.9	17-Oct-23	12.03	461885	96.9	17-Oct-23	13.03	461885	
16-Oct-23	15.74	459283	96.6	17-Oct-23	10.09	462455	98.3	17-Oct-23	11.04	462379	99.1	17-Oct-23	12.04	462388	96.9	17-Oct-23	12.04	462388	96.9	17-Oct-23	13.04	462388	
16-Oct-23	15.75	459686	96.6	17-Oct-23	10.10	462486	98.3	17-Oct-23	11.05	462371	99.1	17-Oct-23	12.05	461923	99.2	17-Oct-23	12.05	461923	99.2	17-Oct-23	13.05	461923	
16-Oct-23	15.76	460540	96.9	17-Oct-23	10.11	462691	98.3	17-Oct-23	11.06	462683	99.1	17-Oct-23	12.06	461778	99.5	17-Oct-23	12.06	461778	99.5	17-Oct-23	13.06	461778	
16-Oct-23	15.77	457856	96.9	17-Oct-23	10.12	462441	98.3	17-Oct-23	11.07	462547	99.1	17-Oct-23	12.07	460865	99.7	17-Oct-23	12.07	460865	99.7	17-Oct-23	13.07	460865	
Max	462467	96.6	Max	462454	98.3	Max	462720	99.4	Max	462537	99.5	Max	462537	99.5	Max	462537	99.5	Max	462537	99.5	Max	462537	99.5
Avg	459320	96.9	Avg	461723	96.8	Avg	462411	99.2	Avg	462463	99.2	Avg	462463	99.2	Avg	462463	99.2	Avg	462463	99.2	Avg	462463	99.2



Reference Method Data

Client Name Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd.										Date 16 Dec 2023									
Plant Name ABPR4										Location HRSG 41									
Run No: 1										Run No: 2									
Time Base : 21 min										Time Base : 21 min									
Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2	SO2	NOx	CO	CO2	Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2				
		ppm	ppm	ppm	Vol%	ppm	ppm	ppm	Vol%			ppm	ppm	ppm	Vol%				
16 Dec 23	10:40	0.32	12.77	0.87	14.01	4.08				16 Dec 23	11:01	0.31	12.77	0.88	14.01	4.03			
16 Dec 23	10:41	0.32	12.77	0.82	14.02	4.08				16 Dec 23	11:02	0.31	12.77	0.88	14.01	4.04			
16 Dec 23	10:42	0.32	12.77	0.87	14.02	4.04				16 Dec 23	11:03	0.32	12.85	0.87	14.01	4.04			
16 Dec 23	10:43	0.31	12.71	0.86	14.02	4.07				16 Dec 23	11:04	0.33	12.89	0.88	14.01	4.04			
16 Dec 23	10:44	0.32	12.87	0.87	14.01	4.03				16 Dec 23	11:05	0.33	12.92	0.88	14.01	4.04			
16 Dec 23	10:45	0.32	12.69	0.87	14.02	4.01				16 Dec 23	11:06	0.33	12.88	0.88	14.01	4.02			
16 Dec 23	10:46	0.32	12.86	0.87	14.02	4.01				16 Dec 23	11:07	0.32	12.87	0.87	14.01	4.03			
16 Dec 23	10:47	0.32	12.87	0.87	14.02	4.08				16 Dec 23	11:08	0.33	12.86	0.88	14.01	4.03			
16 Dec 23	10:48	0.32	12.70	0.87	14.03	4.03				16 Dec 23	11:09	0.31	12.92	0.86	13.99	4.05			
16 Dec 23	10:49	0.32	12.71	0.87	14.04	4.08				16 Dec 23	11:10	0.32	12.86	0.87	14.01	4.04			
16 Dec 23	10:50	0.32	12.73	0.87	14.03	4.03				16 Dec 23	11:11	0.33	12.85	0.88	14.01	4.04			
16 Dec 23	10:51	0.33	12.74	0.86	14.05	4.08				16 Dec 23	11:12	0.31	12.77	0.88	14.00	4.01			
16 Dec 23	10:52	0.32	12.86	0.87	14.02	4.04				16 Dec 23	11:13	0.33	12.85	0.88	14.01	4.03			
16 Dec 23	10:53	0.32	12.85	0.87	14.02	4.01				16 Dec 23	11:14	0.31	12.62	0.86	14.00	4.03			
16 Dec 23	10:54	0.32	12.85	0.87	14.01	4.01				16 Dec 23	11:15	0.30	12.79	0.85	14.00	4.03			
16 Dec 23	10:55	0.32	12.87	0.87	14.01	4.02				16 Dec 23	11:16	0.32	12.85	0.88	14.01	4.03			
16 Dec 23	10:56	0.31	12.89	0.86	14.01	4.03				16 Dec 23	11:17	0.30	12.75	0.85	14.00	4.05			
16 Dec 23	10:57	0.32	12.91	0.87	14.00	4.03				16 Dec 23	11:18	0.31	12.79	0.85	13.98	4.07			
16 Dec 23	10:58	0.32	12.87	0.87	14.01	4.02				16 Dec 23	11:19	0.32	12.83	0.88	13.98	4.07			
16 Dec 23	10:59	0.32	12.85	0.87	14.01	4.02				16 Dec 23	11:20	0.30	12.80	0.85	13.99	4.08			
16 Dec 23	11:00	0.31	12.77	0.86	14.01	4.01				16 Dec 23	11:21	0.30	12.78	0.85	13.98	4.03			
Max		0.33	12.93	0.87	14.05	4.08				Max		0.33	12.92	0.88	14.01	4.03			
Avg		0.32	12.77	0.87	14.02	4.03				Avg		0.31	12.82	0.87	14.01	4.03			
Run No: 3										Run No: 4									
Time Base : 21 min										Time Base : 21 min									
Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2	Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2								
		ppm	ppm	ppm	Vol%			ppm	ppm	ppm	Vol%								
16 Dec 23	11:22	0.49	12.79	0.85	14.02	4.02	16 Dec 23	11:43	0.52	12.81	0.87	14.02	4.03						
16 Dec 23	11:23	0.48	12.82	0.82	14.02	4.02	16 Dec 23	11:44	0.52	12.86	0.87	14.02	4.03						
16 Dec 23	11:24	0.50	12.71	0.85	14.02	4.02	16 Dec 23	11:45	0.51	12.89	0.86	14.01	4.03						
16 Dec 23	11:25	0.50	12.67	0.81	14.01	4.05	16 Dec 23	11:46	0.50	12.92	0.85	14.00	4.04						
16 Dec 23	11:26	0.49	12.69	0.84	14.02	4.05	16 Dec 23	11:47	0.50	12.88	0.86	14.01	4.04						
16 Dec 23	11:27	0.54	12.98	0.89	14.03	4.05	16 Dec 23	11:48	0.49	12.87	0.84	14.01	4.06						
16 Dec 23	11:28	0.54	12.70	0.89	14.02	4.03	16 Dec 23	11:49	0.50	12.86	0.85	14.01	4.08						
16 Dec 23	11:29	0.54	12.69	0.89	14.02	4.03	16 Dec 23	11:50	0.50	12.85	0.85	13.99	4.08						
16 Dec 23	11:30	0.54	12.71	0.89	14.04	4.01	16 Dec 23	11:51	0.50	12.85	0.85	14.01	4.03						
16 Dec 23	11:31	0.50	12.69	0.89	14.04	4.01	16 Dec 23	11:52	0.50	12.85	0.85	14.01	4.03						
16 Dec 23	11:32	0.54	12.74	0.89	14.05	4.08	16 Dec 23	11:53	0.54	12.77	0.88	14.00	4.06						
16 Dec 23	11:33	0.53	12.88	0.88	14.04	4.04	16 Dec 23	11:54	0.54	12.81	0.89	13.99	4.03						
16 Dec 23	11:34	0.53	12.82	0.87	14.04	4.02	16 Dec 23	11:55	0.54	12.82	0.89	14.01	4.03						
16 Dec 23	11:35	0.54	12.85	0.89	14.01	4.08	16 Dec 23	11:56	0.54	12.79	0.89	14.00	4.07						
16 Dec 23	11:36	0.52	12.88	0.87	14.01	4.05	16 Dec 23	11:57	0.55	12.74	0.90	14.00	4.03						
16 Dec 23	11:37	0.58	12.88	0.88	14.01	4.05	16 Dec 23	11:58	0.54	12.75	0.89	14.01	4.07						
16 Dec 23	11:38	0.53	12.81	0.88	14.04	4.04	16 Dec 23	11:59	0.53	12.53	0.88	14.01	4.04						
16 Dec 23	11:39	0.54	12.89	0.89	14.01	4.03	16 Dec 23	12:00	0.53	12.62	0.88	13.99	4.04						
16 Dec 23	11:40	0.52	12.87	0.87	14.01	4.03	16 Dec 23	12:01	0.54	12.70	0.87	13.99	4.07						
16 Dec 23	11:41	0.52	12.77	0.87	14.01	4.03	16 Dec 23	12:02	0.52	12.54	0.87	13.99	4.08						
16 Dec 23	11:42	0.52	12.77	0.87	14.01	4.08	16 Dec 23	12:03	0.53	12.59	0.88	14.01	4.05						
Max		0.59	13.05	0.92	14.05	4.18	Max		0.55	12.75	0.89	14.01	4.07						
Avg		0.52	12.77	0.88	14.02	4.04	Avg		0.52	12.78	0.87	14.01	4.04						
Run No: 5										Run No: 6									
Time Base : 21 min										Time Base : 21 min									
Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2	Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2								
		ppm	ppm	ppm	Vol%			ppm	ppm	ppm	Vol%								
16 Dec 23	12:04	0.53	12.59	0.88	14.02	4.05	16 Dec 23	12:25	0.46	12.73	0.84	14.00	4.05						
16 Dec 23	12:05	0.51	12.61	0.83	14.02	4.05	16 Dec 23	12:26	0.50	12.75	0.85	14.00	4.05						
16 Dec 23	12:06	0.52	12.62	0.87	13.99	4.02	16 Dec 23	12:27	0.50	12.74	0.85	13.98	4.08						
16 Dec 23	12:07	0.52	12.70	0.87	13.99	4.01	16 Dec 23	12:28	0.50	12.77	0.85	14.00	4.06						
16 Dec 23	12:08	0.57	12.61	0.87	14.01	4.01	16 Dec 23	12:29	0.50	12.75	0.85	14.00	4.07						
16 Dec 23	12:09	0.52	12.61	0.87	14.01	4.02	16 Dec 23	12:30	0.54	12.72	0.89	13.99	4.03						
16 Dec 23	12:10	0.51	12.59	0.86	14.01	4.01	16 Dec 23	12:31	0.54	12.74	0.89	14.00	4.02						
16 Dec 23	12:11	0.58	12.62	0.87	14.02	4.01	16 Dec 23	12:32	0.53	12.73	0.89	14.00	4.07						
16 Dec 23	12:12	0.56	12.68	0.86	14.01	4.02	16 Dec 23	12:33	0.54	12.75	0.89	13.98	4.04						
16 Dec 23	12:13	0.51	12.68	0.86	14.01	4.02	16 Dec 23	12:34	0.54	12.74	0.89	14.00	4.07						
16 Dec 23	12:14	0.58	12.68	0.86	14.01	3.98	16 Dec 23	12:35	0.52	12.73	0.89	13.98	4.07						
16 Dec 23	12:15	0.56	12.65	0.85	14.00	4.04	16 Dec 23	12:36	0.53	12.73	0.89	14.00	4.07						
16 Dec 23	12:16	0.50	12.68	0.85	13.99	4.06	16 Dec 23	12:37	0.53	12.70	0.88	14.00	4.08						
16 Dec 23	12:17	0.58	13.96	0.84	13.99	4.05	16 Dec 23	12:38	0.54	12.73	0.89	14.00	4.08						
16 Dec 23	12:18	0.49	12.62	0.84	13.99	4.05	16 Dec 23	12:39	0.52	12.68	0.87	14.01	4.04						
16 Dec 23	12:19	0.58	12.62	0.84	13.99	4.05	16 Dec 23	12:40	0.52	12.71	0.87	13.99	4.07						
16 Dec 23	12:20	0.49	12.67	0.84	14.00	4.04	16 Dec 23	12:41	0.53	12.65	0.88	14.00	4.05						
16 Dec 23	12:21	0.51	12.67	0.86	14.00	4.04	16 Dec 23	12:42	0.54	12.66	0.89	14.00	4.08						
16 Dec 23	12:22	0.51	12.68	0.86	14.01	4.04	16 Dec 23	12:43	0.57	12.71	0.87	13.99	4.07						
16 Dec 23	12:23	0.50	12.72	0.85	14.01	4.03	16 Dec 23	12:44	0.52	12.69	0.88	14.00	4.05						
16 Dec 23	12:24	0.50	12.73	0.85	14.00	4.04	16 Dec 23	12:45	0.52	12.71	0.87	14.00	4.01						
Max		0.54	12.73	0.89	14.02	4.08	Max		0.58	12.77	0.90	14.01	4.07						
Avg		0.51	12.67	0.86	14.00	4.04	Avg		0.51	12.72	0.87	14.00	4.04						



CEMs Opacity Data (mg/m3 at Actual O2)

Client Name Amata B. Grimm Power Date 16-10-Oct-23
Plant Name ABPR 4 Location HRSG 41

Run No.6		Run No.7		Run No.8		Run No.9		Run No.10	
Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)
12:50	0.58	13:45	0.71	14:40	0.52	15:35	0.37	9:30	0.96
12:51	0.64	13:46	0.71	14:41	0.48	15:36	0.39	9:31	0.96
12:52	0.59	13:47	0.71	14:42	0.52	15:37	0.41	9:32	1.00
12:53	0.60	13:48	0.66	14:43	0.51	15:38	0.41	9:33	0.98
12:54	0.64	13:49	0.69	14:44	0.50	15:39	0.42	9:34	0.97
12:55	0.61	13:50	0.68	14:45	0.50	15:40	0.39	9:35	0.90
12:56	0.55	13:51	0.65	14:46	0.52	15:41	0.33	9:36	0.85
12:57	0.53	13:52	0.63	14:47	0.52	15:42	0.37	9:37	0.88
12:58	0.50	13:53	0.66	14:48	0.58	15:43	0.37	9:38	0.91
12:59	0.53	13:54	0.69	14:49	0.63	15:44	0.36	9:39	0.86
13:00	0.51	13:55	0.76	14:50	0.71	15:45	0.36	9:40	0.83
13:01	0.52	13:56	0.78	14:51	0.74	15:46	0.39	9:41	0.81
13:02	0.51	13:57	0.78	14:52	0.75	15:47	0.33	9:42	0.85
13:03	0.56	13:58	0.78	14:53	0.74	15:48	0.31	9:43	0.90
13:04	0.58	13:59	0.74	14:54	0.71	15:49	0.32	9:44	0.91
13:05	0.58	14:00	0.75	14:55	0.72	15:50	0.26	9:45	0.92
13:06	0.55	14:01	0.73	14:56	0.74	15:51	0.28	9:46	0.90
13:07	0.53	14:02	0.71	14:57	0.72	15:52	0.30	9:47	0.93
13:08	0.50	14:03	0.66	14:58	0.71	15:53	0.29	9:48	0.85
13:09	0.51	14:04	0.69	14:59	0.71	15:54	0.30	9:49	0.87
13:10	0.48	14:05	0.73	15:00	0.68	15:55	0.30	9:50	0.87
13:11	0.52	14:06	0.71	15:01	0.67	15:56	0.29	9:51	0.86
13:12	0.57	14:07	0.71	15:02	0.62	15:57	0.30	9:52	0.85
13:13	0.59	14:08	0.69	15:03	0.58	15:58	0.31	9:53	0.88
13:14	0.59	14:09	0.74	15:04	0.59	15:59	0.31	9:54	0.84
13:15	0.61	14:10	0.72	15:05	0.61	16:00	0.29	9:55	0.86
13:16	0.72	14:11	0.71	15:06	0.61	16:01	0.34	9:56	0.88
13:17	0.76	14:12	0.70	15:07	0.61	16:02	0.38	9:57	0.88
13:18	0.78	14:13	0.64	15:08	0.61	16:03	0.38	9:58	0.86
13:19	0.83	14:14	0.62	15:09	0.59	16:04	0.37	9:59	0.89
13:20	0.78	14:15	0.60	15:10	0.51	16:05	0.38	10:00	0.88
13:21	0.75	14:16	0.61	15:11	0.53	16:06	0.40	10:01	0.88
13:22	0.71	14:17	0.63	15:12	0.54	16:07	0.42	10:02	0.89
13:23	0.66	14:18	0.60	15:13	0.51	16:08	0.47	10:03	0.90
13:24	0.59	14:19	0.65	15:14	0.53	16:09	0.46	10:04	0.90
13:25	0.46	14:20	0.60	15:15	0.51	16:10	0.46	10:05	0.91
13:26	0.34	14:21	0.62	15:16	0.53	16:11	0.50	10:06	0.89
13:27	0.26	14:22	0.62	15:17	0.49	16:12	0.54	10:07	0.88
13:28	0.24	14:23	0.60	15:18	0.48	16:13	0.52	10:08	0.86
13:29	0.21	14:24	0.60	15:19	0.50	16:14	0.55	10:09	0.91
13:30	0.24	14:25	0.60	15:20	0.46	16:15	0.58	10:10	0.91
13:31	0.25	14:26	0.57	15:21	0.44	16:16	0.59	10:11	0.90
13:32	0.24	14:27	0.55	15:22	0.41	16:17	0.66	10:12	0.90
Avg.	0.54	Avg.	0.67	Avg.	0.58	Avg.	0.39	Avg.	0.89



CEMs Opacity Data (mg/m3 at Actual O2)

Client Name Amata B. Grimm Power Date 17-Oct-23
Plant Name ABPR 4 Location HRSG 41

Run No.11		Run No.12		Run No.13		Run No.14		Run No.15	
Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)
10:25	1.06	11:25	0.82	12:20	0.77	13:15	0.99	14:05	1.01
10:26	1.05	11:26	0.80	12:21	0.76	13:16	0.95	14:06	0.93
10:27	1.08	11:27	0.78	12:22	0.75	13:17	0.97	14:07	0.89
10:28	1.10	11:28	0.77	12:23	0.86	13:18	0.97	14:08	0.89
10:29	1.13	11:29	0.78	12:24	0.84	13:19	0.97	14:09	0.89
10:30	1.15	11:30	0.89	12:25	0.81	13:20	1.01	14:10	0.83
10:31	1.06	11:31	0.87	12:26	0.77	13:21	1.01	14:11	0.88
10:32	1.07	11:32	0.81	12:27	0.73	13:22	1.05	14:12	0.91
10:33	1.09	11:33	0.80	12:28	0.72	13:23	1.07	14:13	0.87
10:34	1.06	11:34	0.74	12:29	0.71	13:24	1.05	14:14	0.90
10:35	1.04	11:35	0.72	12:30	0.71	13:25	1.04	14:15	0.97
10:36	1.01	11:36	0.71	12:31	0.70	13:26	1.05	14:16	0.92
10:37	1.03	11:37	0.69	12:32	0.69	13:27	1.06	14:17	1.02
10:38	1.03	11:38	0.68	12:33	0.76	13:28	1.03	14:18	1.03
10:39	1.04	11:39	0.70	12:34	0.77	13:29	1.00	14:19	0.99
10:40	1.01	11:40	0.67	12:35	0.75	13:30	1.02	14:20	1.01
10:41	0.98	11:41	0.69	12:36	0.79	13:31	1.04	14:21	1.01
10:42	0.99	11:42	0.73	12:37	0.78	13:32	1.08	14:22	0.95
10:43	0.91	11:43	0.73	12:38	0.79	13:33	1.03	14:23	0.93
10:44	0.90	11:44	0.71	12:39	0.81	13:34	1.01	14:24	0.94
10:45	0.93	11:45	0.73	12:40	0.83	13:35	0.98	14:25	0.91
10:46	0.96	11:46	0.85	12:41	0.82	13:36	0.97	14:26	0.93
10:47	0.96	11:47	0.99	12:42	0.81	13:37	1.01	14:27	1.00
10:48	0.92	11:48	0.96	12:43	0.82	13:38	1.00	14:28	1.04
10:49	0.93	11:49	0.87	12:44	0.88	13:39	1.00	14:29	1.10
10:50	0.91	11:50	0.85	12:45	0.89	13:40	1.03	14:30	1.15
10:51	0.94	11:51	0.90	12:46	0.89	13:41	1.07	14:31	1.16
10:52	0.92	11:52	0.90	12:47	0.85	13:42	1.03	14:32	1.08
10:53	0.91	11:53	0.92	12:48	0.87	13:43	1.04	14:33	1.08
10:54	0.91	11:54	0.88	12:49	0.88	13:44	0.98	14:34	1.09
10:55	0.89	11:55	0.91	12:50	0.90	13:45	0.95	14:35	1.02
10:56	0.84	11:56	0.89	12:51	0.87	13:46	0.93	14:36	0.98
10:57	0.82	11:57	0.88	12:52	0.95	13:47	0.90	14:37	0.94
10:58	0.80	11:58	0.80	12:53	0.99	13:48	0.89	14:38	0.96
10:59	0.80	11:59	0.84	12:54	1.02	13:49	0.92	14:39	0.93
11:00	0.78	12:00	0.90	12:55	1.06	13:50	0.92	14:40	0.94
11:01	0.82	12:01	0.92	12:56	1.13	13:51	0.95	14:41	0.93
11:02	0.82	12:02	0.87	12:57	1.19	13:52	1.00	14:42	0.92
11:03	0.89	12:03	0.78	12:58	1.16	13:53	0.98	14:43	0.86
11:04	0.90	12:04	0.82	12:59	1.14	13:54	1.05	14:44	0.86
11:05	0.91	12:05	0.78	13:00	1.15	13:55	1.05	14:45	0.86
11:06	0.92	12:06	0.79	13:01	1.11	13:56	1.09	14:46	0.89
11:07	0.90	12:07	0.83	13:02	1.11	13:57	1.06	14:47	0.92
Avg.	0.96	Avg.	0.81	Avg.	0.87	Avg.	1.00	Avg.	0.96



Lot No. 23116032-1

ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd. Location : HRSG 42
Date : 16 Oct 23 Test Operator : Anuvet M.

O₂ ANALYZER
Model : TELEDYNE API T803 Serial No. : 81
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.11	0.11	0.00
Low-Level Gas	8.19	8.11	8.13	0.08
Span Gas	16.06	15.78	15.89	0.44

NO_x ANALYZER
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 482
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.12	0.12	0.00
Low-Level Gas	54.64	55.22	54.77	0.45
Span Gas	80.27	80.22	80.00	0.22

SO₂ ANALYZER
Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 324
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.12	0.10	0.02
Low-Level Gas	54.34	54.55	54.00	0.55
Span Gas	79.00	80.22	80.00	0.22

CO ANALYZER
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 377
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.15	0.11	0.04
Low-Level Gas	54.62	54.00	54.77	0.77
Span Gas	80.53	80.00	80.55	0.55

CO₂ ANALYZER
Model : TELEDYNE API T803 Serial No. : 81
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.16	0.12	0.16
Low-Level Gas	6.00	7.89	8.11	0.88
Span Gas	15.02	14.99	14.89	0.40

Calibrated by

Anuvet M

(Mr. Anuvet Moungepr)
Environmental Field Scientist (2)



Lot No. 23116032-1

SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd. Location : HRSG 42
Date : 16 Oct 23 Test Operator : Anuvet M.

O₂ ANALYZER
Cylinder Conc. (%) : 16.06 Span (%) : 25

	O ₂ Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (%)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.11	0.08	0.12	0.00	0.44	0.32
Upscale Gas	15.78	15.89	0.44	15.77	0.04	0.48

NO_x ANALYZER
Cylinder Conc. (ppm) : 80.27 Span (ppm) : 100

	NO _x Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.12	0.10	0.02	0.12	0.00	0.02
Upscale Gas	80.22	80.55	0.33	80.67	0.45	0.12



Date 18 Oct
Location HRSG

Date	Time	Time Base 21 min					
		Time	SD	MO	CO	CO	CO
						Var%	Var%
Oct 03	23	0.31	0.92	20.11	0.98	14.08	
Oct 03	23:30	0.37	0.91	19.18	0.97	14.08	
Oct 03	23:33	0.79	19.95	0.98	0.98	14.07	
Oct 03	23:34	0.87	20.00	0.99	0.98	14.07	
Oct 03	23:35	0.87	20.00	0.99	0.98	14.07	
Oct 03	23:36	0.89	20.00	0.99	0.97	14.07	
Oct 03	23:37	0.80	20.01	1.00	1.00	14.05	
Oct 03	23:38	0.38	19.98	0.98	0.98	14.06	
Oct 03	23:39	0.87	20.03	0.99	0.99	14.06	
Oct 03	23:40	0.94	20.13	0.98	0.98	14.06	
Oct 03	23:41	0.85	20.02	0.99	0.99	14.06	
Oct 03	23:42	0.79	19.98	0.98	0.98	14.06	
Oct 03	23:43	0.87	20.00	1.00	1.00	14.07	
Oct 03	23:44	0.87	20.08	1.02	1.02	14.06	
Oct 03	23:45	0.90	20.13	0.99	0.98	14.06	
Oct 03	23:46	0.90	20.02	1.01	1.01	14.06	
Oct 03	23:47	0.76	19.97	1.03	1.03	14.06	
Oct 03	23:48	0.80	19.70	1.04	1.04	14.06	
Oct 03	23:49	0.85	19.98	1.01	1.01	14.06	
Oct 03	23:50	0.88	20.00	0.99	0.99	14.07	
Oct 03	23:51	0.80	19.95	0.97	0.98	14.07	
Aug		0.91	20.01	1.01	1.01	14.07	
Aug		0.85	20.02	1.00	1.00	14.06	

Run	Date	Time Base = 21 min					
		SO2	NOx	CO	CO2	CO ₂	CO ₂
		ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%	Vol%
On	Oct 23	11.13	0.89	15.18	0.87	14.01	14.01
On	Oct 23	11.14	0.88	15.18	0.87	14.01	14.01
On	Oct 23	11.15	0.76	18.84	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.16	0.76	18.70	0.91	14.01	14.01
On	Oct 23	11.17	0.84	18.84	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.18	0.92	18.84	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.19	0.84	19.03	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.20	0.86	19.03	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.21	0.76	19.03	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.22	0.88	19.03	0.90	14.01	14.01
On	Oct 23	11.23	0.89	19.01	0.89	14.01	14.01
On	Oct 23	11.24	0.80	18.91	0.88	14.01	14.01
On	Oct 23	11.25	0.76	18.91	0.89	14.01	14.01
On	Oct 23	11.26	0.77	18.84	0.89	14.01	14.01
On	Oct 23	11.27	0.86	18.96	0.87	14.01	14.01
On	Oct 23	11.28	0.76	18.84	0.87	14.01	14.01
On	Oct 23	11.29	0.76	18.74	0.87	14.01	14.01
On	Oct 23	11.30	0.71	19.06	0.88	14.01	14.01
On	Oct 23	11.31	0.71	19.06	0.88	14.01	14.01
On	Oct 23	11.32	0.91	18.69	0.93	14.01	14.01
On	Oct 23	11.33	0.91	18.69	0.93	14.01	14.01
Off	Oct 23	11.34	0.82	18.84	0.90	14.01	14.01
Avg		0.82	0.84	18.84	0.90	14.01	14.01

Run No.	Time	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	21 min
	Time	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Oct 02-23	11:55	0.89	18.27	0.04	13.98	
Oct 02-23	11:56	0.73	18.24	0.04	13.95	
Oct 02-23	11:57	0.68	18.07	0.03	13.98	
Oct 02-23	11:58	0.75	17.90	0.02	13.98	
Oct 02-23	11:59	0.73	17.90	0.02	13.98	
Oct 02-23	12:00	0.84	18.02	0.03	14.00	
Oct 02-23	12:01	0.76	18.05	0.03	13.99	
Oct 02-23	12:02	0.81	18.06	0.04	13.98	
Oct 02-23	12:03	0.81	17.90	0.03	13.98	
Oct 02-23	12:04	0.88	18.00	0.03	13.99	
Oct 02-23	12:05	0.81	18.04	0.04	13.98	
Oct 02-23	12:06	0.74	17.70	0.04	13.98	
Oct 02-23	12:07	0.75	17.85	0.03	13.99	
Oct 02-23	12:08	0.86	17.82	0.04	13.98	
Oct 02-23	12:09	0.86	17.72	0.03	13.98	
Oct 02-23	12:10	0.77	17.52	0.04	13.98	
Oct 02-23	12:11	0.70	17.35	0.04	14.00	
Oct 02-23	12:12	0.81	17.80	0.02	13.98	
Oct 02-23	12:13	0.78	17.77	0.03	13.98	
Oct 02-23	12:14	0.81	17.82	0.02	14.00	
Oct 02-23	12:15	0.71	17.75	0.03	13.99	
Max Avg		0.89	18.27	0.07	14.00	
		0.73	18.06	0.03	13.98	



Date 18 Oct 23
Location HRSG 42

Run No: 8		Time Base: 21 min					
Date	Time	SIG	Hz	CO	Q2	CO2	Val/ft
18 Oct 23	12:37	0.77	18.02	0.82	14.05		
18 Oct 23	12:38	0.78	17.75	0.84	14.01		
18 Oct 23	12:39	0.76	17.94	0.85	14.01		
18 Oct 23	12:40	0.84	18.19	0.86	14.01		
18 Oct 23	12:41						
18 Oct 23	12:42	0.71	18.12	0.83	14.01		
18 Oct 23	12:43	0.76	18.19	0.85	14.00		
18 Oct 23	12:44						
18 Oct 23	12:45	0.86	18.29	0.84	14.01		
18 Oct 23	12:46	0.78	18.14	0.84	14.01		
18 Oct 23	12:47						
18 Oct 23	12:48	0.76	18.27	0.85	14.00		
18 Oct 23	12:49						
18 Oct 23	12:50	0.85	18.52	0.84	14.00		
18 Oct 23	12:51	0.74	18.34	0.85	14.00		
18 Oct 23	12:52	0.71	18.22	0.84	14.00		
18 Oct 23	12:53	0.83	18.44	0.86	13.99		
18 Oct 23	12:54	0.80	18.54	0.86	13.99		
18 Oct 23	12:55						
18 Oct 23	12:56	0.73	18.19	0.85	13.99		
18 Oct 23	12:57	0.76	18.24	0.87	13.99		
18 Oct 23	12:58						
Aug		0.79	18.23	0.85	14.00		

Run No: 10				Time Base: 21 min			
Date	Time	SO2	NOx	CO	CO2	V% _{SO2}	V% _{NOx}
		ppm	ppm	ppm	ppm		
18 Oct 23	13:10	0.87	18.99	0.95	13.99	-	-
18 Oct 23	13:10	1.30	13.99	1.30	13.99	-	-
18 Oct 23	13:21	0.74	18.64	0.94	13.99	-	-
18 Oct 23	13:22	0.79	18.57	0.92	14.00	-	-
18 Oct 23	13:23	0.82	18.74	0.93	14.00	-	-
18 Oct 23	13:24	0.89	18.74	0.87	14.01	-	-
18 Oct 23	13:25	0.79	18.89	0.88	14.00	-	-
18 Oct 23	13:26	1.36	18.89	1.40	14.00	-	-
18 Oct 23	13:27	0.77	19.04	0.87	13.99	-	-
18 Oct 23	13:28	0.88	19.04	0.87	13.99	-	-
18 Oct 23	13:29	0.89	19.11	0.85	14.00	-	-
18 Oct 23	13:30	0.89	18.86	0.86	14.00	-	-
18 Oct 23	13:31	0.79	18.86	0.86	13.99	-	-
18 Oct 23	13:32	0.82	18.89	0.88	13.99	-	-
18 Oct 23	13:33	0.88	18.74	0.89	13.99	-	-
18 Oct 23	13:34	0.87	18.86	0.87	13.99	-	-
18 Oct 23	13:35	0.80	18.71	0.88	13.99	-	-
18 Oct 23	13:36	0.76	18.54	0.82	13.99	-	-
18 Oct 23	13:37	0.86	18.71	0.89	13.99	-	-
18 Oct 23	13:38	0.90	18.71	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:39	0.91	18.96	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:40	0.87	19.11	0.87	14.00	-	-
18 Oct 23	13:41	0.82	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:42	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:43	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:44	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:45	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:46	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:47	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:48	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:49	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:50	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:51	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:52	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:53	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:54	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:55	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:56	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:57	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:58	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	13:59	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:00	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:01	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:02	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:03	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:04	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:05	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:06	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:07	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:08	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:09	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:10	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-
18 Oct 23	14:11	0.83	18.86	0.89	14.00	-	-

Run No: 12				Time Base: 21 min	
Date	Time	RO2	NOx	CO	O2
		ppm	ppm	ppm	%Vol
18 Oct 23	14:01	0.79	18.88	0.89	14.00
18 Oct 23	14:02	0.82	18.92	0.90	13.99
18 Oct 23	14:03	0.88	18.91	0.89	14.00
18 Oct 23	14:04	0.92	19.19	0.90	13.99
18 Oct 23	14:05	0.92	18.92	0.89	14.00
18 Oct 23	14:06	0.78	18.84	0.90	13.99
18 Oct 23	14:07	0.77	18.89	0.92	13.99
18 Oct 23	14:08	0.78	18.92	0.90	13.99
18 Oct 23	14:09	0.95	18.99	0.93	13.99
18 Oct 23	14:10	0.88	19.96	0.90	14.00
18 Oct 23	14:11	0.89	18.92	0.90	14.00
18 Oct 23	14:12	0.80	18.81	0.92	14.00
18 Oct 23	14:13	0.84	19.76	0.92	14.00
18 Oct 23	14:14	0.84	19.76	0.92	14.00
18 Oct 23	14:15	0.90	19.07	0.94	13.98
18 Oct 23	14:16	0.82	19.76	0.93	13.99
18 Oct 23	14:17	0.79	18.74	0.90	14.00
18 Oct 23	14:18	0.85	19.76	0.92	14.00
18 Oct 23	14:19	0.85	18.76	0.92	14.00
18 Oct 23	14:20	0.91	18.89	0.92	14.00
18 Oct 23	14:21	0.95	18.88	0.87	14.00
Max		0.95	19.19	0.94	14.00
Avg		0.86	18.92	0.90	14.00

Location HRSG 42

Run No. 3				Run No. 4			
Date	Time	Flows ^a m ³ /s	Temperature °C	Date	Time	Flows ^a m ³ /s	Temperature °C
11-05	05:04:15	87.2	18.0	12-05	05:00	45333	96.4
11-05	05:06:14	87.2	18.0	12-05	05:02	45332	96.4
11-05	05:08:14	87.2	18.0	12-05	05:04	45331	96.4
11-05	05:10:14	87.2	18.0	12-05	05:06	45330	96.5
11-05	05:12:14	87.2	18.0	12-05	05:08	45329	96.5
11-05	05:14:13	87.1	18.0	12-05	05:10	45328	96.4
11-05	05:16:13	87.1	18.0	12-05	05:12	45327	96.4
12-05	05:18:13	87.0	18.0	12-05	05:14	45388	96.4
12-05	05:20:14	87.0	18.0	12-05	05:16	45315	96.4
12-05	05:22:14	87.0	18.0	12-05	05:18	45314	96.4
12-05	05:24:14	86.9	18.0	12-05	05:20	45313	96.4
12-05	05:26:14	86.9	18.0	12-05	05:22	45312	96.4
12-05	05:28:14	86.9	18.0	12-05	05:24	45311	96.4
12-05	05:30:14	86.9	18.0	12-05	05:26	45310	96.5
12-05	05:32:14	86.9	18.0	12-05	05:28	45309	96.5
12-05	05:34:14	86.9	18.0	12-05	05:30	45308	96.5
12-05	05:36:14	86.9	18.0	12-05	05:32	45307	96.5
12-05	05:38:14	86.9	18.0	12-05	05:34	45306	96.5
12-05	05:40:14	86.9	18.0	12-05	05:36	45305	96.5
12-05	05:42:14	86.9	18.0	12-05	05:38	45304	96.5
12-05	05:44:14	86.9	18.0	12-05	05:40	45303	96.5
12-05	05:46:14	86.9	18.0	12-05	05:42	45302	96.5
12-05	05:48:14	86.9	18.0	12-05	05:44	45301	96.5
12-05	05:50:14	86.9	18.0	12-05	05:46	45300	96.5
12-05	05:52:14	86.9	18.0	12-05	05:48	45299	96.5
12-05	05:54:14	86.9	18.0	12-05	05:50	45298	96.5
12-05	05:56:14	86.9	18.0	12-05	05:52	45297	96.5
12-05	05:58:14	86.9	18.0	12-05	05:54	45296	96.5
12-05	06:00:14	86.9	18.0	12-05	05:56	45295	96.5
12-05	06:02:14	86.9	18.0	12-05	05:58	45294	96.5
12-05	06:04:14	86.9	18.0	12-05	06:00	45293	96.5
12-05	06:06:14	86.9	18.0	12-05	06:02	45292	96.5
12-05	06:08:14	86.9	18.0	12-05	06:04	45291	96.5
12-05	06:10:14	86.9	18.0	12-05	06:06	45290	96.5
12-05	06:12:14	86.9	18.0	12-05	06:08	45289	96.5
12-05	06:14:14	86.9	18.0	12-05	06:10	45288	96.5
12-05	06:16:14	86.9	18.0	12-05	06:12	45287	96.5
12-05	06:18:14	86.9	18.0	12-05	06:14	45286	96.5
12-05	06:20:14	86.9	18.0	12-05	06:16	45285	96.5
12-05	06:22:14	86.9	18.0	12-05	06:18	45284	96.5
12-05	06:24:14	86.9	18.0	12-05	06:20	45283	96.5
12-05	06:26:14	86.9	18.0	12-05	06:22	45282	96.5
12-05	06:28:14	86.9	18.0	12-05	06:24	45281	96.5
12-05	06:30:14	86.9	18.0	12-05	06:26	45280	96.5
12-05	06:32:14	86.9	18.0	12-05	06:28	45279	96.5
12-05	06:34:14	86.9	18.0	12-05	06:30	45278	96.5
12-05	06:36:14	86.9					
Max	05:04:15	87.2		Max	05:00:00	45404.9	96.4

Location HRSG 42

Run No. 7				Run No. 8			
Date/Time	Time	Fluence mJ/cm ²	Temperature °C	Date/Time	Time	Fluence mJ/cm ²	Temperature °C
19-Oct-2011	10:55	460501	98.7	19-Oct-2011	11:05	456673	98.7
19-Oct-2011	10:56	460508	97.8	19-Oct-2011	11:01	457353	98.7
19-Oct-2011	10:57	460706	98.6	19-Oct-2011	11:02	455849	98.7
19-Oct-2011	10:58	460172	97.1	19-Oct-2011	11:03	455134	96.7
19-Oct-2011	10:59	460370	98.7	19-Oct-2011	11:04	457895	98.7
19-Oct-2011	11:00	467046	97.2	19-Oct-2011	11:05	455085	98.7
19-Oct-2011	11:01	463307	98.7	19-Oct-2011	11:06	457078	98.7
19-Oct-2011	11:02	464518	97.2	19-Oct-2011	11:07	455514	96.7
19-Oct-2011	11:03	460573	98.7	19-Oct-2011	11:08	453410	98.6
19-Oct-2011	11:04	464401	98.7	19-Oct-2011	11:09	454402	98.6
19-Oct-2011	11:05	463812	98.8	19-Oct-2011	12:00	454621	98.6
19-Oct-2011	11:06	462094	98.6	19-Oct-2011	12:01	455089	98.6
19-Oct-2011	11:07	460702	98.6	19-Oct-2011	12:02	456819	98.6
19-Oct-2011	11:08	461803	98.7	19-Oct-2011	12:03	453301	98.7
19-Oct-2011	11:09	464301	98.7	19-Oct-2011	12:04	458111	98.7
19-Oct-2011	11:10	463435	98.6	19-Oct-2011	12:05	454738	98.6
19-Oct-2011	11:11	460379	98.6	19-Oct-2011	12:06	454670	98.6
19-Oct-2011	11:12	460079	98.6	19-Oct-2011	12:07	451604	98.6
19-Oct-2011	11:13	461548	98.6	19-Oct-2011	12:08	455321	98.5
19-Oct-2011	11:14	460220	98.5	19-Oct-2011	12:09	454318	98.5
19-Oct-2011	11:15	462320	98.5	19-Oct-2011	12:10	455852	98.5
19-Oct-2011	11:16	460447	98.6	19-Oct-2011	12:11	454271	98.5
19-Oct-2011	11:17	460087	98.5	19-Oct-2011	12:12	455949	98.5
19-Oct-2011	11:18	460833	98.5	19-Oct-2011	12:13	452898	98.5
19-Oct-2011	11:19	460138	98.5	19-Oct-2011	12:14	451713	98.5
19-Oct-2011	11:20	460388	98.7	19-Oct-2011	12:15	454737	98.5
19-Oct-2011	11:21	460301	98.6	19-Oct-2011	12:16	450008	98.6
19-Oct-2011	11:22	461074	98.6	19-Oct-2011	12:17	452105	98.6
19-Oct-2011	11:23	459941	98.6	19-Oct-2011	12:18	454442	98.6
19-Oct-2011	11:24	461320	98.6	19-Oct-2011	12:19	453027	98.6
19-Oct-2011	11:25	460220	98.6	19-Oct-2011	12:20	452134	98.5
19-Oct-2011	11:26	458852	98.5	19-Oct-2011	12:21	450274	98.5
19-Oct-2011	11:27	458438	98.5	19-Oct-2011	12:22	452020	98.5
19-Oct-2011	11:28	457297	98.5	19-Oct-2011	12:23	454501	98.5
19-Oct-2011	11:29	457479	98.5	19-Oct-2011	12:24	450621	98.5
19-Oct-2011	11:30	459233	98.5	19-Oct-2011	12:25	448448	98.5
19-Oct-2011	11:31	458860	98.5	19-Oct-2011	12:26	450508	98.4
19-Oct-2011	11:32	457320	98.5	19-Oct-2011	12:27	450217	98.4
19-Oct-2011	11:33	457301	98.6	19-Oct-2011	12:28	449036	98.4
19-Oct-2011	11:34	458044	98.6	19-Oct-2011	12:29	449883	98.4
19-Oct-2011	11:35	457338	98.7	19-Oct-2011	12:30	450942	98.5
19-Oct-2011	11:36	457338	98.7	19-Oct-2011	12:31	450261	98.5
19-Oct-2011	11:37	458077	98.7	19-Oct-2011	12:32	450555	98.5
19-Oct-2011	11:38	458172	98.7	19-Oct-2011	12:33	450555	98.5
19-Oct-2011	11:39	458172	98.7	19-Oct-2011	12:34	450555	98.5



CEMs Data

Client Name Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd.				Location HRSG 42			
Plant Name ABPR4							
Run No: 9				Run No: 10			
Date	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C	Date	Time	Flowrate m ³ /hr	Temperature °C
18-Oct-23	12:06	468926	96.8	18-Oct-23	13:06	469293	97.3
18-Oct-23	12:06	468456	96.8	18-Oct-23	13:06	469293	97.3
18-Oct-23	12:07	468884	96.8	18-Oct-23	13:07	467436	97.3
18-Oct-23	12:08	468332	96.8	18-Oct-23	13:08	469599	97.3
18-Oct-23	12:09	468470	96.8	18-Oct-23	13:09	469293	97.3
18-Oct-23	12:10	468287	96.7	18-Oct-23	13:10	464476	97.4
18-Oct-23	13:01	468816	96.7	18-Oct-23	14:01	464607	97.4
18-Oct-23	13:02	468198	96.7	18-Oct-23	14:02	466784	97.3
18-Oct-23	13:03	468469	96.7	18-Oct-23	14:03	469293	97.3
18-Oct-23	13:04	468789	96.7	18-Oct-23	14:04	465270	97.3
18-Oct-23	13:05	468884	96.7	18-Oct-23	14:05	467128	97.3
18-Oct-23	13:06	469210	96.7	18-Oct-23	14:06	467721	97.3
18-Oct-23	13:07	468995	96.7	18-Oct-23	14:07	468919	97.3
18-Oct-23	13:08	469060	96.7	18-Oct-23	14:08	464685	97.3
18-Oct-23	13:09	469297	96.8	18-Oct-23	14:09	468659	97.3
18-Oct-23	13:10	469255	96.9	18-Oct-23	14:10	467319	97.3
18-Oct-23	13:11	469265	96.9	18-Oct-23	14:11	469293	97.3
18-Oct-23	13:12	467733	97.0	18-Oct-23	14:12	468442	97.2
18-Oct-23	13:13	468834	97.1	18-Oct-23	14:13	468916	97.2
18-Oct-23	13:14	464472	97.1	18-Oct-23	14:14	470146	97.2
18-Oct-23	13:15	465733	97.0	18-Oct-23	14:15	467957	97.3
18-Oct-23	13:16	468910	97.0	18-Oct-23	14:16	468854	97.3
18-Oct-23	13:17	465504	97.0	18-Oct-23	14:17	470276	97.4
18-Oct-23	13:18	468976	97.1	18-Oct-23	14:18	468899	97.5
18-Oct-23	13:19	468736	97.1	18-Oct-23	14:19	467039	97.5
18-Oct-23	13:20	468470	97.1	18-Oct-23	14:20	468273	97.5
18-Oct-23	13:21	468373	97.1	18-Oct-23	14:21	468576	97.5
18-Oct-23	13:22	469207	97.2	18-Oct-23	14:22	469331	97.5
18-Oct-23	13:23	469395	97.2	18-Oct-23	14:23	469293	97.5
18-Oct-23	13:24	468244	97.2	18-Oct-23	14:24	470289	97.5
18-Oct-23	13:25	468605	97.3	18-Oct-23	14:25	470159	97.5
18-Oct-23	13:26	468692	97.3	18-Oct-23	14:26	470254	97.5
18-Oct-23	13:27	467245	97.3	18-Oct-23	14:27	471293	97.5
18-Oct-23	13:28	468698	97.2	18-Oct-23	14:28	471997	97.5
18-Oct-23	13:29	465351	97.3	18-Oct-23	14:29	474319	97.6
18-Oct-23	13:30	468289	97.3	18-Oct-23	14:30	474155	97.6
18-Oct-23	13:31	468796	97.4	18-Oct-23	14:31	472855	97.6
18-Oct-23	13:32	468379	97.3	18-Oct-23	14:32	471158	97.6
18-Oct-23	13:33	470316	97.3	18-Oct-23	14:33	469117	97.6
18-Oct-23	13:34	471472	97.3	18-Oct-23	14:34	469512	97.7
18-Oct-23	13:35	470450	97.3	18-Oct-23	14:35	469796	97.7
18-Oct-23	13:36	469102	97.3	18-Oct-23	14:36	468854	97.7
18-Oct-23	13:37	468453	97.4	18-Oct-23	14:37	468553	97.7
Max	472402	97.4		Max	474319	97.7	
Avg	468454	97.0		Avg	468450	97.6	



Reference Method Data

Client Name : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Ltd.							Date : 18 Oct 23						
Plant Name : ABPR4							Location : HRSG 42						
Run No: 1			Time Base : 21 min				Run No: 2			Time Base : 21 min			
Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2	Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%			ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%
18-Oct-23	10:10	0.52	19.74	0.76	14.05	4.01	18-Oct-23	10:31	0.50	19.39	0.76	14.04	4.04
18-Oct-23	10:11	0.53	19.84	0.79	14.07	4.03	18-Oct-23	10:32	0.49	19.23	0.75	14.03	4.04
18-Oct-23	10:12	0.53	19.81	0.77	14.07	4.03	18-Oct-23	10:33	0.49	19.20	0.76	14.03	4.03
18-Oct-23	10:13	0.53	19.74	0.79	14.04	4.04	18-Oct-23	10:34	0.50	19.15	0.76	14.04	4.03
18-Oct-23	10:14	0.53	19.63	0.79	14.04	4.04	18-Oct-23	10:35	0.48	19.12	0.74	14.03	4.03
18-Oct-23	10:15	0.52	19.63	0.79	14.04	4.03	18-Oct-23	10:36	0.50	19.07	0.76	14.03	4.03
18-Oct-23	10:16	0.52	19.18	0.78	14.06	4.01	18-Oct-23	10:37	0.49	18.99	0.75	14.04	4.03
18-Oct-23	10:17	0.52	19.12	0.78	14.05	4.02	18-Oct-23	10:38	0.49	18.98	0.75	14.02	4.01
18-Oct-23	10:18	0.51	19.15	0.77	14.04	4.01	18-Oct-23	10:39	0.49	18.92	0.75	14.03	4.01
18-Oct-23	10:19	0.52	19.16	0.78	14.04	4.03	18-Oct-23	10:40	0.49	19.01	0.75	14.02	4.04
18-Oct-23	10:20	0.52	19.14	0.78	14.04	4.04	18-Oct-23	10:41	0.51	18.97	0.77	14.02	4.02
18-Oct-23	10:21	0.52	19.14	0.78	14.05	4.02	18-Oct-23	10:42	0.50	19.00	0.76	14.02	4.02
18-Oct-23	10:22	0.51	19.22	0.77	14.04	4.01	18-Oct-23	10:43	0.49	18.96	0.75	14.02	4.02
18-Oct-23	10:23	0.52	19.26	0.79	14.03	3.99	18-Oct-23	10:44	0.48	18.94	0.74	14.02	4.04
18-Oct-23	10:24	0.51	19.24	0.77	14.04	3.98	18-Oct-23	10:45	0.49	18.86	0.75	14.02	4.02
18-Oct-23	10:25	0.51	19.15	0.77	14.03	4.04	18-Oct-23	10:46	0.49	19.01	0.75	14.03	4.01
18-Oct-23	10:26	0.50	19.15	0.76	14.02	4.04	18-Oct-23	10:47	0.49	18.95	0.75	14.03	4.04
18-Oct-23	10:27	0.50	19.16	0.78	14.03	4.05	18-Oct-23	10:48	0.49	18.85	0.75	14.03	4.01
18-Oct-23	10:28	0.50	19.23	0.78	14.02	4.02	18-Oct-23	10:49	0.49	18.88	0.75	14.03	4.02
18-Oct-23	10:29	0.51	19.30	0.77	14.03	4.02	18-Oct-23	10:50	0.49	18.91	0.75	14.02	4.01
18-Oct-23	10:30	0.49	19.34	0.77	14.04	4.04	18-Oct-23	10:51	0.48	18.92	0.74	14.04	4.05
Max		0.53	19.84	0.79	14.08	4.06	Max		0.51	19.30	0.77	14.04	4.05
Avg		0.52	19.34	0.77	14.04	4.01	Avg		0.50	19.02	0.75	14.02	4.02
Run No: 3							Run No: 4						
Time Base : 21 min							Time Base : 21 min						
Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2	Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%			ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%
18-Oct-23	10:52	0.49	18.92	0.75	14.03	4.05	18-Oct-23	11:13	0.48	17.82	0.74	13.98	4.08
18-Oct-23	10:53	0.49	18.92	0.75	14.03	4.02	18-Oct-23	11:14	0.48	17.87	0.74	13.98	4.08
18-Oct-23	10:54	0.48	18.97	0.75	14.02	4.03	18-Oct-23	11:15	0.48	17.88	0.74	13.98	4.04
18-Oct-23	10:55	0.49	18.97	0.75	14.01	4.00	18-Oct-23	11:16	0.48	17.93	0.74	13.95	4.08
18-Oct-23	10:56	0.48	18.94	0.74	14.02	4.05	18-Oct-23	11:17	0.48	17.97	0.74	13.95	4.02
18-Oct-23	10:57	0.48	18.91	0.74	14.00	4.04	18-Oct-23	11:18	0.48	17.88	0.74	13.98	4.08
18-Oct-23	10:58	0.49	18.70	0.75	14.00	4.05	18-Oct-23	11:19	0.47	17.83	0.73	13.98	4.08
18-Oct-23	10:59	0.49	18.66	0.75	14.00	4.05	18-Oct-23	11:20	0.48	17.86	0.74	13.98	4.05
18-Oct-23	11:00	0.49	18.61	0.75	14.00	4.00	18-Oct-23	11:21	0.48	17.76	0.73	13.97	4.04
18-Oct-23	11:01	0.48	18.37	0.74	14.01	4.05	18-Oct-23	11:22	0.48	17.81	0.74	13.96	4.04
18-Oct-23	11:02	0.49	18.60	0.75	14.00	4.00	18-Oct-23	11:23	0.48	17.81	0.73	13.98	4.05
18-Oct-23	11:03	0.49	18.55	0.75	14.03	4.04	18-Oct-23	11:24	0.47	17.76	0.73	13.98	4.08
18-Oct-23	11:04	0.48	18.50	0.74	14.04	4.05	18-Oct-23	11:25	0.48	17.78	0.73	13.95	4.08
18-Oct-23	11:05	0.48	17.88	0.74	13.99	4.02	18-Oct-23	11:26	0.48	17.75	0.73	13.98	4.07
18-Oct-23	11:06	0.48	17.72	0.74	13.99	4.04	18-Oct-23	11:27	0.48	17.72	0.74	13.98	4.07
18-Oct-23	11:07	0.48	17.68	0.74	13.97	4.05	18-Oct-23	11:28	0.48	17.67	0.73	13.94	4.08
18-Oct-23	11:08	0.48	17.93	0.74	13.97	4.03	18-Oct-23	11:29	0.48	17.70	0.74	13.95	4.08
18-Oct-23	11:09	0.48	17.87	0.74	13.97	4.04	18-Oct-23	11:30	0.48	17.64	0.74	13.95	4.08
18-Oct-23	11:10	0.48	17.84	0.73	13.96	4.07	18-Oct-23	11:31	0.48	17.64	0.74	13.95	4.11
18-Oct-23	11:11	0.49	17.86	0.75	13.97	4.05	18-Oct-23	11:32	0.48	17.63	0.73	13.95	4.07
18-Oct-23	11:12	0.49	17.81	0.75	13.97	4.08	18-Oct-23	11:33	0.47	17.73	0.73	13.95	4.08
Max		0.49	18.92	0.75	14.04	4.06	Max		0.48	17.88	0.75	13.97	4.11
Avg		0.49	18.36	0.74	14.00	4.04	Avg		0.48	17.73	0.74	13.96	4.05
Run No: 5							Run No: 6						
Time Base : 21 min							Time Base : 21 min						
Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2	Date	Time	SO2	NOx	CO	O2	CO2
		ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%			ppm	ppm	ppm	Vol%	Vol%
18-Oct-23	11:34	0.49	17.48	0.75	13.95	4.08	18-Oct-23	11:55	0.47	16.97	0.73	13.93	4.04
18-Oct-23	11:35	0.50	17.41	0.75	13.95	4.04	18-Oct-23	11:56	0.48	17.02	0.74	13.94	4.11
18-Oct-23	11:36	0.49	17.31	0.75	13.95	4.04	18-Oct-23	11:57	0.48	17.01	0.74	13.94	4.01
18-Oct-23	11:37	0.49	17.25	0.75	13.95	4.06	18-Oct-23	11:58	0.47	16.95	0.73	13.92	4.09
18-Oct-23	11:38	0.49	17.26	0.74	13.95	4.10	18-Oct-23	11:59	0.47	16.96	0.73	13.94	4.08
18-Oct-23	11:39	0.49	17.34	0.74	13.95	4.08	18-Oct-23	12:00	0.47	16.93	0.73	13.94	4.04
18-Oct-23	11:40	0.49	17.38	0.75	13.95	4.08	18-Oct-23	12:01	0.48	16.87	0.74	13.94	4.10
18-Oct-23	11:41	0.48	17.34	0.74	13.95	4.09	18-Oct-23	12:02	0.47	16.89	0.73	13.94	4.04
18-Oct-23	11:42	0.49	17.32	0.74	13.95	4.08	18-Oct-23	12:03	0.47	16.86	0.73	13.94	4.04
18-Oct-23	11:43	0.50	17.32	0.76	13.94	4.08	18-Oct-23	12:04	0.46	16.79	0.72	13.94	4.08
18-Oct-23	11:44	0.49	17.34	0.75	13.95	4.08	18-Oct-23	12:05	0.47	16.71	0.73	13.94	4.04
18-Oct-23	11:45	0.49	17.21	0.75	13.94	4.05	18-Oct-23	12:06	0.48	16.71	0.72	13.94	4.09
18-Oct-23	11:46	0.49	17.21	0.75	13.94	4.08	18-Oct-23	12:07	0.48	16.65	0.72	13.95	4.08
18-Oct-23	11:47	0.49	17.17	0.75	13.94	4.08	18-Oct-23	12:08	0.47	16.63	0.73	13.94	4.08
18-Oct-23	11:48	0.49	17.08	0.75	13.94	4.08	18-Oct-23	12:09	0.48	16.55	0.72	13.94	4.07
18-Oct-23	11:49	0.49	17.08	0.75	13.93	4.08	18-Oct-23	12:10	0.48	16.51	0.72	13.94	4.04
18-Oct-23	11:50	0.49	17.03	0.75	13.93	4.07	18-Oct-23	12:11	0.48	16.46	0.72	13.94	4.07
18-Oct-23	11:51	0.49	16.91	0.75	13.94	4.08	18-Oct-23	12:12	0.48	16.46	0.72	13.95	4.07
18-Oct-23	11:52	0.49	16.85	0.75	13.93	4.08	18-Oct-23	12:13	0.48	16.42	0.72	13.94	4.07
18-Oct-23	11:53	0.49	16.87	0.75	13.94	4.05	18-Oct-23	12:14	0.48	16.35	0.71	13.94	4.08
18-Oct-23	11:54	0.48	16.89	0.76	13.94	4.05	18-Oct-23	12:15	0.46	16.33	0.71	13.95	4.07
Max		0.50	17.48	0.76	13.95	4.10	Max		0.48	17.04	0.74	13.95	4.11
Avg		0.49	17.01	0.75	13.94	4.07	Avg		0.47	16.74	0.73	13.94	4.07

CEMs Opacity Data (mg/m3 at Actual O2)

Client Name Amata B.Grimm Power
Plant Name ABPR 4

Date 18-19-Oct-23
Location HRSO 42

Run No.6		Run No.7		Run No.8		Run No.9		Run No.10	
Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)
10:05	1.01	10:55	1.10	11:50	1.06	12:55	1.15	13:55	1.02
10:06	0.95	10:56	1.10	11:51	1.10	12:56	1.11	13:56	1.06
10:07	0.94	10:57	1.13	11:52	1.17	12:57	1.10	13:57	1.13
10:08	0.87	10:58	1.07	11:53	1.12	12:58	1.05	13:58	1.07
10:09	0.90	10:59	1.00	11:54	1.09	12:59	1.04	13:59	1.16
10:10	0.92	11:00	1.03	11:55	1.12	13:00	1.05	14:00	1.09
10:11	0.91	11:01	1.02	11:56	1.12	13:01	0.98	14:01	1.07
10:12	0.92	11:02	1.10	11:57	1.16	13:02	0.96	14:02	1.03
10:13	0.91	11:03	1.08	11:58	1.14	13:03	0.92	14:03	1.07
10:14	0.84	11:04	1.10	11:59	1.07	13:04	0.85	14:04	1.08
10:15	0.84	11:05	1.13	12:00	1.14	13:05	0.96	14:05	1.08
10:16	0.79	11:06	1.09	12:01	1.12	13:06	0.93	14:06	0.97
10:17	0.76	11:07	1.12	12:02	1.18	13:07	0.93	14:07	1.00
10:18	0.72	11:08	1.10	12:03	1.16	13:08	0.89	14:08	1.00
10:19	0.80	11:09	1.18	12:04	1.14	13:09	0.91	14:09	1.01
10:20	0.80	11:10	1.25	12:05	1.17	13:10	0.88	14:10	0.99
10:21	0.78	11:11	1.20	12:06	1.15	13:11	0.92	14:11	0.98
10:22	0.77	11:12	1.16	12:07	1.17	13:12	0.91	14:12	1.01
10:23	0.79	11:13	1.19	12:08	1.15	13:13	0.95	14:13	1.03
10:24	0.82	11:14	1.20	12:09	1.16	13:14	0.90	14:14	1.04
10:25	0.82	11:15	1.15	12:10	1.23	13:15	0.87	14:15	1.02
10:26	0.78	11:16	1.12	12:11	1.19	13:16	0.93	14:16	1.10
10:27	0.83	11:17	1.10	12:12	1.14	13:17	0.91	14:17	1.00
10:28	0.78	11:18	1.13	12:13	1.26	13:18	0.90	14:18	1.07
10:29	0.84	11:19	1.07	12:14	1.21	13:19	0.89	14:19	1.10
10:30	0.84	11:20	1.14	12:15	1.15	13:20	0.92	14:20	1.03
10:31	0.89	11:21	1.11	12:16	1.11	13:21	0.91	14:21	1.01
10:32	0.90	11:22	1.15	12:17	1.10	13:22	0.88	14:22	1.06
10:33	0.91	11:23	1.13	12:18	1.03	13:23	0.93	14:23	1.07
10:34	0.94	11:24	1.15	12:19	1.00	13:24	0.85	14:24	1.05
10:35	0.96	11:25	1.10	12:20	0.99	13:25	0.92	14:25	1.03
10:36	0.97	11:26	1.10	12:21	1.01	13:26	0.90	14:26	1.08
10:37	0.99	11:27	1.11	12:22	1.02	13:27	0.90	14:27	1.08
10:38	0.95	11:28	1.07	12:23	0.99	13:28	0.82	14:28	1.08
10:39	0.91	11:29	1.05	12:24	1.03	13:29	0.89	14:29	1.07
10:40	0.97	11:30	1.06	12:25	1.01	13:30	0.92	14:30	0.98
10:41	0.97	11:31	1.08	12:26	1.00	13:31	0.88	14:31	1.08
10:42	0.98	11:32	1.11	12:27	0.91	13:32	0.88	14:32	1.09
10:43	0.96	11:33	1.13	12:28	0.90	13:33	0.87	14:33	1.09
10:44	0.98	11:34	1.12	12:29	0.88	13:34	0.86	14:34	1.08
10:45	1.05	11:35	1.12	12:30	0.79	13:35	0.91	14:35	1.07
10:46	1.21	11:36	1.11	12:31	0.86	13:36	0.90	14:36	1.10
10:47	1.15	11:37	1.14	12:32	0.83	13:37	0.99	14:37	1.11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



CEMs Opacity Data (mg/m3 at Actual O2)

Client Name Amata B.Grimm Power
Plant Name ABPR 4

Date 19-20-Oct-23
Location HRSG 42

Run No.11		Run No.12		Run No.13		Run No.14		Run No.15	
Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)
14:45	1.11	15:40	1.09	9:15	1.06	10:10	1.00	11:00	1.13
14:46	1.12	15:41	1.15	9:16	1.06	10:11	1.06	11:01	1.07
14:47	1.11	15:42	1.16	9:17	1.09	10:12	1.06	11:02	1.06
14:48	1.09	15:43	1.11	9:18	1.04	10:13	1.09	11:03	1.04
14:49	1.07	15:44	1.08	9:19	1.04	10:14	1.15	11:04	1.15
14:50	1.12	15:45	1.08	9:20	1.03	10:15	1.10	11:05	1.16
14:51	1.13	15:46	1.19	9:21	1.03	10:16	1.07	11:06	1.09
14:52	1.13	15:47	1.17	9:22	1.02	10:17	1.09	11:07	1.05
14:53	1.16	15:48	1.22	9:23	1.02	10:18	1.07	11:08	1.01
14:54	1.08	15:49	1.23	9:24	1.02	10:19	1.08	11:09	1.08
14:55	1.13	15:50	1.16	9:25	1.03	10:20	1.03	11:10	1.15
14:56	1.09	15:51	1.21	9:26	1.06	10:21	1.03	11:11	1.12
14:57	1.11	15:52	1.13	9:27	1.11	10:22	1.07	11:12	1.14
14:58	1.09	15:53	1.14	9:28	1.09	10:23	1.05	11:13	1.11
14:59	1.21	15:54	1.16	9:29	1.12	10:24	1.07	11:14	1.10
15:00	1.15	15:55	1.18	9:30	0.97	10:25	0.99	11:15	1.07
15:01	1.11	15:56	1.13	9:31	1.06	10:26	0.94	11:16	1.09
15:02	1.13	15:57	1.06	9:32	1.09	10:27	0.88	11:17	1.08
15:03	1.14	15:58	1.12	9:33	1.04	10:28	0.91	11:18	1.05
15:04	1.17	15:59	1.12	9:34	1.06	10:29	0.94	11:19	1.07
15:05	1.17	16:00	1.09	9:35	1.09	10:30	0.97	11:20	1.15
15:06	1.06	16:01	1.15	9:36	1.04	10:31	0.97	11:21	1.21
15:07	1.16	16:02	1.15	9:37	1.08	10:32	1.09	11:22	1.21
15:08	1.12	16:03	1.09	9:38	1.09	10:33	1.09	11:23	1.15
15:09	1.15	16:04	1.04	9:39	1.01	10:34	1.01	11:24	1.15
15:10	1.14	16:05	1.06	9:40	1.05	10:35	0.94	11:25	1.14
15:11	1.08	16:06	1.11	9:41	1.04	10:36	0.96	11:26	1.14
15:12	1.12	16:07	1.02	9:42	1.06	10:37	0.99	11:27	1.15
15:13	1.12	16:08	1.02	9:43	1.09	10:38	1.01	11:28	1.17
15:14	1.15	16:09	1.02	9:44	1.03	10:39	1.03	11:29	1.15
15:15	1.17	16:10	1.02	9:45	1.02	10:40	1.09	11:30	1.08
15:16	1.15	16:11	1.01	9:46	1.01	10:41	1.13	11:31	1.09
15:17	1.20	16:12	1.08	9:47	1.02	10:42	1.03	11:32	1.05
15:18	1.13	16:13	1.09	9:48	1.05	10:43	1.00	11:33	1.10
15:19	1.22	16:14	1.03	9:49	1.02	10:44	1.00	11:34	1.12
15:20	1.20	16:15	1.05	9:50	1.02	10:45	1.01	11:35	1.06
15:21	1.17	16:16	1.12	9:51	1.05	10:46	1.03	11:36	1.07
15:22	1.17	16:17	1.18	9:52	1.01	10:47	1.01	11:37	1.15
15:23	1.19	16:18	1.20	9:53	0.98	10:48	1.00	11:38	1.11
15:24	1.14	16:19	1.14	9:54	0.98	10:49	1.16	11:39	1.14
15:25	1.19	16:20	1.19	9:55	0.96	10:50	1.15	11:40	1.13
15:26	1.12	16:21	1.13	9:56	0.93	10:51	1.07	11:41	1.05
15:27	1.14	16:22	1.18	9:57	0.91	10:52	1.16	11:42	1.09
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-							



CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E04N199E15A0664	Reference Number:	160-401907846-1
Cylinder Number:	EB0136209	Cylinder Volume:	144.4 CF
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12020	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO, NO, NOX, SO2, BALN	Certification Date:	Oct 06, 2020

Expiration Date: Oct 06, 2028

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (May 2012) document EPA-806R-12-031, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty (as stated by the primary method used) of 0.5% (based on non-flammable, non-toxic, non-corrosive gases). The concentration of each gas component is certified to ±0.5% of the nominal value.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	54.84 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
CARBON MONOXIDE	55.00 PPM	54.82 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	09/29/2020
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	54.84 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	54.84 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	09/29/2020, 10/06/2020
NITROGEN	5500 PPM				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010310	KAL304536	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/-0.4%	Oct 04, 2022
PM10	125366	CB304536	9.81 PPM NITROGEN DIOXIDE	+/-0.6%	Feb 09, 2020
NTRM	17050222	E0807019	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/-1.0%	Jul 23, 2021
GMS2	24260569	C3237707	9.92 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	±1%	Aug 15, 2021
NTRM	11010416	KAL304602	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.8%	Jul 28, 2023
NTRM	16010203	KAL303667	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.8%	Dec 28, 2021

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet S550 FTIR AJP2010245 CO	FTIR	Sep 21, 2020
Nicolet S550 FTIR AJP2010245 NO	FTIR	Sep 14, 2020
Nicolet S550 FTIR AJP2010245 NO2	FTIR	Sep 23, 2020
Nicolet S550 FTIR AJP2010245 NO2	FTIR	

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 27.8 Kg. Net Weight: 4.6 Kg.



Approved for Release

Page 1 of 160-401907845-1



CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E04N199E15A0440	Reference Number:	160-401907847-1
Cylinder Number:	EB0137377	Cylinder Volume:	144.4 Cubic Feet
Laboratory:	124 - Plumsteadville - PA	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	A12020	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Oct 06, 2020

Expiration Date: Oct 06, 2028

Certification performed in accordance with EPA Testability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA-800/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total oxygen 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 in ppm.

ANALYTICAL RESULTS						
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates	
NOX	80.00 PPM	80.27 PPM	G1	+/-1.4% NIST Traceable	08/29/2020	10/06/2020
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	80.53 PPM	G1	+/-1.0% NIST Traceable	08/29/2020	
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	79.27 PPM	G1	+/-1.4% NIST Traceable	08/29/2020	10/06/2020
SULFUR DIOXIDE	80.00 PPM	80.00 PPM	G1	+/-1.0% NIST Traceable	08/29/2020	10/06/2020
NITROGEN DIOXIDE	80.00 PPM	80.00 PPM	G1	+/-1.0% NIST Traceable	08/29/2020	10/06/2020

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11010130	KAL065538	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+0.4%	04 Oct, 2021
PRM	12360	98150505	2.348 PPM TRIOXIDE/NITROGEN DIOXIDE	+0.8%	23 Oct, 2020
NTRM	17060226	EB0797109	0.023 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+0.10%	Jul 23, 2021
QMS	12420889	CG232707	0.028 PPM TRIOXIDE/NITROGEN DIOXIDE	2.1%	Aug 16, 2021
NTRM	07064227	EB0787116	100.6 PPM NOVINE/NITROGEN	+1.0%	Jul 23, 2021
NTRM	16010236	KAL0648416	51.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+0.8%	Dec 30, 2020
NTRM	11010418	KAL0648402	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+0.8%	Jul 23, 2021

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet i550 FTIR AJP2010245 CO	FTIR	Sep 21, 2020
Nicolet i550 FTIR AJP2010245 NO	FTIR	Sep 14, 2020
Nicolet i550 FTIR AJP2010245 NO2	FTIR	Sep 22, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 27.8 Kg. Net Weight: 4.6 Kg.



Approved for Release

Page 1 of 160-401967347-1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02N184E15A0787 Reference Number: 150-401948145-1
Cylinder Number: CC740033 Cylinder Volume: 145.8 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12020 Valve Outlet: 590
Gas Code: O2,BALN Certification Date: Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 820R-12-001, 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 in a mole/mole basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 6.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
OXYGEN	19.70 %	19.06 %	O ₂	+/- 0.2% NIST Traceable	11/11/2020
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	18060503	CC108942	23.254 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3% Dec 24, 2021

ANALYTICAL EQUIPMENT	
Instrument/Make/Model	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC Oct 28, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 27.8 Kg
Net Weight: 4.7 Kg



Approved for Release

Page 1 of 160-401948145-1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02N182E3HA0000 Reference Number: 150-401948144-1
Cylinder Number: GN0025086 Cylinder Volume: 248.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2214 PSIG
PGVP Number: A12020 Valve Outlet: 590
Gas Code: O2,BALN Certification Date: Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 820R-12-001, 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 in a mole/mole basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 6.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
OXYGEN	8.000 %	8.195 %	O ₂	+/- 0.3% NIST Traceable	11/11/20
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Expiration Date
NTRM	10010002	1008055	9.987 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3% Apr 19, 2022

ANALYTICAL EQUIPMENT	
Instrument/Make/Model	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2	PARAMAGNETIC Oct 28, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 48.1 Kg
Net Weight: 8.2 Kg



Approved for Release

Page 1 of 160-401948144-1



CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Barometric Pressure (mmHg): 758
Relative Humidity (%): 63.0
Temperature (C°): 33.0

Reference Dry Gas Meter Data

Reference Dry Gas Meter ID: BKK_FS0629
Serial No.: 1607009
Correction Factor (Y): 1.0000
Next Calibration Date: 9 Dec 23

Console Control Meter Data

Calibration No.: C-030723-BKK_FS0547
Dry Gas Meter ID: BKK_FS0547
Serial No.: 1606040
Model No.: XC-572-V

ΔH (mm H ₂ O)	Θ Minutes	Reference Dry Gas Meter Calibration						Console Control Dry Gas Meter						Dry Gas Meter Correction Factor (Y)	Orifice Calibration Factor (Δg)
		Vr (Liters)			Tr (°C)	Vm (Liters)			Ti (°C)	To (°C)	Avg Im (°C)				
		Final	Initial	Total		Final	Initial	Total							
15	12.33	150.00	0.00	150.00	34.0	580046.2	579900.0	145.20	35.0	35.0	35.0	1.0278	47.0942		
25	9.48	150.00	0.00	150.00	34.0	580200.4	580055.0	145.40	35.0	35.0	35.0	1.0325	48.3989		
50	6.66	150.00	0.00	150.00	35.0	580355.0	580210.0	145.00	36.0	36.0	36.0	1.0328	45.9469		
100	4.66	150.00	0.00	150.00	35.0	580354.2	580360.0	144.20	37.0	37.0	37.0	1.0369	44.8472		
150	3.80	150.00	0.00	150.00	35.0	580733.6	580590.0	143.60	37.0	37.0	37.0	1.0363	44.7324		
												Avg.	45.8045		

Y Ratio of reading of reference to dry gas meter; tolerance for individual values ± 0.02 from average.

ΔHg - Orifice pressure differential that equates to 21.24 in of air @ 25°C and 760 mm of mercury, mmH₂O; tolerance for individual values ± 5.08 from average.

Procedure: 40 CFR 60 APP A METH SEC 5.3 & 7

Calibrated by:

(Mr. Samart - Vongphan)
Field Scientist(2)

Approved by:

(Mr. Samart - Vongphan)
Field Specialist(1)

FORM NO. 17-06-0024 REVISION NO. 2 ISSUE DATE: 30 Jun 22



Stopwatch Calibration Test Report

Calibration Date: 3 Jul 23 Next Cal. Date: 3 Jan 24
Barometric Pressure (mmHg): 759 Temperature (C°): 27.0
Relative Humidity (%): 58.0

Reference Stopwatch Data

Stopwatch ID No.: E18061
Model: F808
Serial No.: -
Calibration Date: 8 Sep 20
Certificate No.: E-2009018

Console Control Meter Data

Dry Gas Meter No.: BKK_FS0547
Model: XC-572-V
Serial No.: 1606040

Run No.	Time Actual (m:ss.ms)	Time Reading (m:ss)	Diff. (ms)	Diff. (min)
1	5:00:11	5:00	11	0.00018
2	5:00:11	5:00	11	0.00018
3	5:00:09	5:00	9	0.00015
4	5:00:11	5:00	11	0.00018
5	5:00:12	5:00	12	0.00020
6	5:00:12	5:00	12	0.00020
7	5:00:12	5:00	12	0.00020
8	5:00:11	5:00	11	0.00018
9	5:00:10	5:00	10	0.00017
10	5:00:09	5:00	9	0.00015
Average			0.00018	
SD			0.00002	

Calibrate by:

Mr. Prasert Surakhan

Field Scientist (3)

Approved by:

Mr. Samart - Vongphan

Specialist (1)



DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	3 Jul 23	Ambient Temperature (°C)	33
Calibration sheet No. :	C-030723-BKK_FS0548	Relative Humidity (%) :	63
Digital Temperature ID :	BKK_FS0548	Reference Temperature ID	BKK_FS1144
Serial No. :	1606040	Serial No. :	201090006013
Model :	XC-572-V	Model :	Digicon-CC-VT-MS
		Next Calibrate :	31 Jan 23

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	52	2	±3	Pass
	100	103	3	±3	Pass
	150	152	2	±3	Pass
	200	202	2	±3	Pass
Probe	250	252	2	±3	Pass
	300	302	2	±3	Pass
	500	503	3	±3	Pass
	100	102	2	±3	Pass
	120	122	2	±3	Pass
	140	141	1	±3	Pass
Oven	100	102	2	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
	140	141	1	±3	Pass
Filter	100	102	2	±3	Pass
	120	121	1	±3	Pass
	140	141	1	±3	Pass
Exit	0	-1	-1	±3	Pass
	10	8	-2	±3	Pass
	20	18	-2	±3	Pass
Meter	0	-1	-1	±3	Pass
	25	23	-2	±3	Pass
	50	48	-2	±3	Pass
AUX	0	-1	-1	±3	Pass
	25	23	-2	±3	Pass
	50	48	-2	±3	Pass

MPE : (Maximum permissible error of measurement) ค่าความผิดพลาดสูงสุดของการวัด

Calibrated by :

(Mr.Prasert Surakhan)
Field Scientist (3)

Approved by :

(Mr.Samart Roo-ngan)
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-027 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 9 Feb 23



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number : BKK_FS0551 Calibration Date : 3 Jul 23
Lab test duct Number : 258-1-13-01 Standard Pitot ID : BKK_FS0441
Calibration Sheet No. : C-030723-BKK_FS0551 Cp Standard : 0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 2	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 3	A	12.00	16.80	0.845	-
	B	12.00	16.80	-	0.845
C _p				0.842	0.842

$$C_p(S) = C_{p\text{std}} \sqrt{\frac{\Delta P(\text{std})}{\Delta P(S)}}$$

$$\left[\bar{C}_{p(A)} - \bar{C}_{p(B)} \right] \text{ must BE } \leq 0.01$$
$$\text{Average deviation(A or B)} = \frac{\sum_i [C_p(s) - C_p(A \text{ or } B)]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by :

(Mr. Worawich Tongpoom)
Field Scientist (2)

Approved by :

(Mr.Samart Roo-ngan)
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-025 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 30 Jun 22



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number : BKK_FS0552 Calibration Date : 3 Jul 23
Lab test duct Number : 258-1-13-01 Standard Pitot ID : BKK_FS0441
Calibration Sheet No. : C-030723-BKK_FS0552 Cp Standard : 0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 2	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 3	A	12.00	16.80	0.845	-
	B	12.00	16.80	-	0.845
C _p				0.842	0.842

$$C_p(S) = C_{p\text{std}} \sqrt{\frac{\Delta P(\text{std})}{\Delta P(S)}}$$

$$\left[\bar{C}_{p(A)} - \bar{C}_{p(B)} \right] \text{ must BE } \leq 0.01$$
$$\text{Average deviation(A or B)} = \frac{\sum_i [C_p(s) - C_p(A \text{ or } B)]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by :

(Mr. Worawich Tongpoom)
Field Scientist (2)

Approved by :

(Mr.Samart Roo-ngan)
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-025 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 30 Jun 22



PROBE NOZZLE DIAMETER CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date : 3 Jul 23 Nozzle Set ID. : BKK_FS0547
Calibration Sheet No. : C-030723-BKK_FS0553 Vernier Caliper ID.: RYG_FS0539

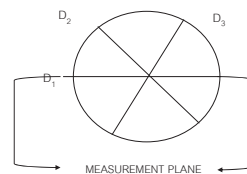
Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm.)			Hi - Lo ΔD	(D ₁ + D ₂ + D ₃) / 3 D _{avg}
	D ₁	D ₂	D ₃		
1	0.315	0.315	0.315	0.000	0.315
2	0.475	0.475	0.475	0.000	0.475
3	0.635	0.635	0.635	0.000	0.635
4	0.790	0.790	0.790	0.000	0.790
5	0.950	0.950	0.950	0.000	0.950
6	1.110	1.110	1.110	0.000	1.110
7	1.270	1.270	1.270	0.000	1.270
8	1.600	1.600	1.600	0.000	1.600

Where :

D₁, D₂, D₃ = There different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm.

ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm.

D_{avg} = (D₁ + D₂ + D₃) / 3



Calibrated by :

(Mr. Worawich Tongpoom)
Field Scientist (2)

Approved by :

(Mr.Samart Roo-ngan)
Field Specialist (1)

FORM NO.: F 06-026 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 9-1-02



CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Calibration of Date : 13-Jul-23
Next Cal. Date : 13-Jan-24
Barometric Pressure (mmHg) : 752
Relative Humidity (%) : 55.0
Temperature (C°) : 31.0

Console Control Meter Data

Calibration No. : C-130723-BKK_FS0556
Serial No. : BKK_FS0556
Model No. : XC-572-V
Reference Dry Gas Meter ID : BKK_FS0629
Serial No. : 1607009
Correction Factor (Y) : 1.0000
Next Calibration Date : 9 Dec 23

ΔH (mm-H ₂ O)	Θ Minutes	Reference Dry Gas Meter Calibration						Console Control : Drygas Meter						Dry Gas Meter Correction Factor (Y)	Orifice Calibration Factor Δavg
		Vr (Liters)			Tr (°C)	Vm (Liters)			Ti (°C)	To (°C)	Avg.Im (°C)				
		Final	Initial	Total		Final	Initial	Total							
15	11.35	150.00	0.00	150.00	31.0	293.8	147.8	146.00	30.0	30.0	30.0	1.0225	40.0924		
25	8.78	150.00	0.00	150.00	31.0	447.5	300.0	147.50	30.0	30.0	30.0	1.0111	39.9881		
50	6.16	150.00	0.00	150.00	32.0	745.8	596.3	147.50	32.0	32.0	32.0	1.0120	39.3646		
80	5.01	150.00	0.00	150.00	32.0	909.2	762.2	147.00	33.0	33.0	33.0	1.0158	41.5259		
120	4.04	150.00	0.00	150.00	33.0	1083.0	936.4	146.60	34.0	34.0	34.0	1.0146	40.6372		
											Avg.		1.0152	40.3272	

Ratio of reading of reference to dry gas meter : tolerance for individual values ± 0.02 from average.

Δavg : Orifice pressure differential that equates to 21.24 lm of air @ 25 C and 760 mm of mercury, mmH₂O; tolerance for individual values ± 5.08 from average.

Procedure: 40 CFR 60 APP A METH. SEC 5.3 & 7

Calibrated by:

Saksit Phaisanphit

(Mr. Saksit Phaisanphit)

Field Scientist(4)

Approved by:

Nattapon Jengwareewong

(Mr.Nattapon Jengwareewong)

Field Specialist(1)

FORM NO.: F 06-024 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 30 Jun 22



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number : BKK_FS0560
Lab test duct Number : 258-1-13-01
Calibration Sheet No. : C-130723-BKK_FS0560

Calibration Date : 13 Jul 23
Standard Pitot ID : BKK_FS0441
Cp Standard : 0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 2	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 3	A	12.00	16.80	0.845	-
	B	12.00	16.80	-	0.845
Cp				0.842	0.842

$$Cp(S) = Cp_{std} \sqrt{\frac{\Delta P(Std)}{\Delta P(s)}}$$

$$\left| \bar{Cp}_{(A)} - \bar{Cp}_{(B)} \right| \text{ must BE } \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation(A or B)} = \frac{\sum_{i=1}^3 [Cp(s) - Cp(A \text{ or } B)]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by

Saksit Phaisanphit

(Mr. Saksit Phaisanphit)
Field Scientist (4)

Approved by

Nattapon Jengwareewong

(Mr.Nattapon Jengwareewong)
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-025 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 30 Jun 22



Pitot Tube Calibration Data

Pitot Tube Identification Number : BKK_FS0561
Lab test duct Number : 258-1-13-01
Calibration Sheet No. : C-130723-BKK_FS0561

Calibration Date : 13 Jul 23
Standard Pitot ID : BKK_FS0441
Cp Standard : 0.99

Type S Pitot Tube Coefficient Data					
	Type s pitot tube Leg A,B	Standard pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Type s pitot tube (ΔP, mm.H ₂ O)	Cp (s) Leg A	Cp (s) Leg B
Test 1	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 2	A	12.00	17.00	0.840	-
	B	12.00	17.00	-	0.840
Test 3	A	12.00	16.80	0.845	-
	B	12.00	16.80	-	0.845
Cp				0.842	0.842

$$Cp(S) = Cp_{std} \sqrt{\frac{\Delta P(Std)}{\Delta P(s)}}$$

$$\left| \bar{Cp}_{(A)} - \bar{Cp}_{(B)} \right| \text{ must BE } \leq 0.01$$

$$\text{Average deviation(A or B)} = \frac{\sum_{i=1}^3 [Cp(s) - Cp(A \text{ or } B)]}{3} \text{ must BE } \leq 0.01$$

Calibrated by

Saksit Phaisanphit

(Mr. Saksit Phaisanphit)
Field Scientist (4)

Approved by

Nattapon Jengwareewong

(Mr.Nattapon Jengwareewong)
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-025 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 30 Jun 22



DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	13 Jul 23	Ambient Temperature (°C)	29
Calibration sheet No. :	C-130723-BKK_FS0557	Relative Humidity (%) :	60
Digital Temperature ID :	BKK_FS0557	Reference Temperature ID	BKK_FS1144
Serial No. :	1606041	Serial No. :	201090006013
Model :	XC-572-V	Model :	Digicon-CC-VT-MS
		Next Calibrate :	14 Aug 24

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	23	-2	±3	Pass
	50	48	-2	±3	Pass
	100	99	-1	±3	Pass
	150	149	-1	±3	Pass
	200	198	-2	±3	Pass
Probe	250	248	-2	±3	Pass
	300	298	-2	±3	Pass
	500	500	0	±3	Pass
	100	99	-1	±3	Pass
	120	119	-1	±3	Pass
	140	139	-1	±3	Pass
Oven	100	100	0	±3	Pass
	120	119	-1	±3	Pass
	140	139	-1	±3	Pass
Filter	100	100	0	±3	Pass
	120	120	0	±3	Pass
	140	140	0	±3	Pass
Exit	0	0	0	±3	Pass
	10	9	-1	±3	Pass
	20	18	-2	±3	Pass
Meter	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
AUX	0	0	0	±3	Pass
	25	23	-2	±3	Pass
	50	48	-2	±3	Pass

MPE : (Maximum permissible error of measurement) ค่าความผิดพลาดสูงสุดของภาวที่ต่อมโน

Calibrated by :

Saksit Phaisanphit

Mr. Saksit Phaisanphit
Field Scientist (4)

Approved by :

Nattapon Jengwareewong

Mr.Nattapon Jengwareewong
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-027 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 9 Feb 23



PROBE NOZZLE DIAMETER
CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date : 13 Jul 23 Nozzle Set ID. : BKK_FS0562
Calibration Sheet No. : C-130723-BKK_FS0562 Vernier Caliper ID.: BKK_FS1123

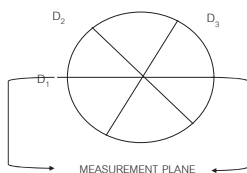
Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm.)			Hi - Lo	(D ₁ + D ₂ + D ₃) / 3
	D ₁	D ₂	D ₃	ΔD	D _{avg}
1	0.300	0.302	0.302	0.002	0.301
2	0.480	0.475	0.480	0.005	0.478
3	0.625	0.630	0.630	0.005	0.628
4	0.755	0.750	0.755	0.005	0.753
5	0.975	0.980	0.970	0.010	0.975
6	1.082	1.081	1.080	0.002	1.081
7	1.275	1.275	1.270	0.005	1.273
8	1.610	1.610	1.610	0.000	1.610

Where :

D₁, D₂, D₃ = There different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm.

ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm.

D_{avg} = (D₁ + D₂ + D₃) / 3



Calibrated by : Saksit Phaisanphiset

(Mr. Saksit Phaisanphiset)
Field Scientist (4)

Approved by : Nattapong Jengwawong

(Mr. Nattapong Jengwawong)
Field Specialist (1)

FORM NO. 7 (Rev. 004) REVISION NO. : ISSUE DATE: 6/1/40



Calibration Certificate

Certificate No: G 650847
Date of issue : 09-Dec-22



Instrument description : Flue gas Analyzer
Instrument model : Testo 350 New
Instrument serial no. : 62985022
ID no. or control no. : BKK_FS1156
Manufacturer : Testo SE & Co. KGaA
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial : -
Customer name : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO.,LTD.
Customer address : 104 Phattanasarak 40, Phattanasarak Road, Khwaeng Phattanasarak, Khet Suan Luang, Bangkok, 10250 Thailand
Total pages of certificate : 3 Pages
Receiving no. : L-224282
Receiving date. : 07-Dec-22
Parameter of calibration : Gas Calibration (Oxygen 2.496, 10.04, 21.02 %vol, Carbon Monoxide 80.14, 309.9, 1003 ppm, Nitrogen Dioxide 30.34, 80.96, 202.2 ppm, Nitric Oxide 30.08, 150.9, 320.6 ppm, Sulphur Dioxide 50.04, 100.8, 601.1 ppm)

Condition of UUC : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 ± 5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH
Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsoenghong, Lakso, Bangkok 10210

Calibration procedure no. : WI-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.
This certificate is applied only to item under test Environmental conditions.
This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal not valid.
This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 08-Dec-22

Mr. Sedawat Nueathong
Calibration Technician

Mrs. Nongluck Wongsettee
Technical Manager

FM-CL-09-C Rev.8

Page 1 of 3

Issue Date 26/02/16

Entech Industrial Solution Co.,Ltd.

17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsoenghong, Lakso, Bangkok 10210 THAILAND Tel: 0-2779-8898 Calibration@entech.co.th
Tax ID : 0105536035591 www.entech.co.th



Calibration Certificate

Certificate No.: G 650947



Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O2) 2.498 % Vol	4219/21	Linde	30-Sep-25
Oxygen (O2) 10.04 % Vol	CG-0153-21	Nimt.	18-Nov-26
Oxygen (O2) 21.02 % Vol	CG-0941-22	Nimt.	10-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 80.14 ppm	CG-0940-22	Nimt.	14-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 309.9 ppm	2803/21	Linde	22-Jun-23
Carbon monoxide (CO) 1003 ppm	2583/22	Linde	09-Aug-24
Nitrogen Dioxide (NO2) 30.34 ppm	2703/22	Linde	23-Aug-24
Nitrogen Dioxide (NO2) 80.96 ppm	2041/22	Linde	26-Jun-24
Nitrogen Dioxide (NO2) 202.2 ppm	3239/21	Linde	20-Jul-23
Nitric Oxide (NO) 30.08 ppm	CG-0089-22	Nimt.	13-Jun-24
Nitric Oxide (NO) 150.9 ppm	2857/21	Linde	27-Jul-23
Nitric Oxide (NO) 320.6 ppm	2944/21	Linde	02-Jul-23
Sulphur Dioxide (SO2) 50.04 ppm	3205/21	Linde	25-Jul-23
Sulphur Dioxide (SO2) 100.8 ppm	3507/22	Linde	09-Nov-24
Sulphur Dioxide (SO2) 601.1 ppm	3204/21	Linde	20-Jul-23

Measured room conditions

Temperature : 21.4 °C Humidity : 57.5 %RH Pressure : 1016.2 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1,200 ml/min Gas pressure : 1021.6 mbar

Calibration Results Before Adjustment (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.498	2.48	-0.018	0.20
O2 (%Vol)	10.04	9.94	-0.10	0.40
O2 (%Vol)	21.02	21.09	0.07	0.80
CO (ppm)	80.14	82	1.86	3.0
CO (ppm)	309.9	313	3.1	6.0
CO (ppm)	1003	1010	7	12
NO2 (ppm)	30.34	33.6	-6.74	8.0
NO2 (ppm)	80.96	63.2	-17.76	8.0
NO2 (ppm)	202.2	173.6	-28.6	12
NO (ppm)	30.08	27	-3.08	8.0
NO (ppm)	150.9	148	-2.9	8.0
NO (ppm)	320.6	302	-18.6	12
SO2 (ppm)	50.04	44	-6.04	6.0
SO2 (ppm)	100.8	96	-4.8	6.0
SO2 (ppm)	601.1	592	-9.1	13

FM-CL-09-C Rev.8

Page 2 of 3

Issue Date 26/02/16

Entech Industrial Solution Co.,Ltd.

17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsoenghong, Lakso, Bangkok 10210 THAILAND Tel: 0-2779-8898 Calibration@entech.co.th
Tax ID : 0105536035591 www.entech.co.th



Calibration Certificate

Certificate No.: G 650947



Calibration Results After Adjustment (Table 3)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.498	2.48	-0.018	0.20
O2 (%Vol)	10.04	9.94	-0.10	0.40
O2 (%Vol)	21.02	21.09	0.07	0.80
CO (ppm)	80.14	82	1.86	3.0
CO (ppm)	309.9	313	3.1	6.0
CO (ppm)	1003	1010	7	12
NO2 (ppm)	30.34	31.1	0.76	8.0
NO2 (ppm)	80.96	82.1	1.14	8.0
NO2 (ppm)	202.2	205.4	3.2	12
NO (ppm)	30.08	29	-1.08	8.0
NO (ppm)	150.9	150	-0.9	8.0
NO (ppm)	320.6	316	-4.6	12
SO2 (ppm)	50.04	50	-0.04	6.0
SO2 (ppm)	100.8	100	-0.8	6.0
SO2 (ppm)	601.1	599	-2.1	13

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol , 1 μmol/mol = 1 ppm.

End of Report

FM-CL-09-C Rev.8

Page 3 of 3

Issue Date 26/02/16

Entech Industrial Solution Co.,Ltd.

17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsoenghong, Lakso, Bangkok 10210 THAILAND Tel: 0-2779-8898 Calibration@entech.co.th
Tax ID : 0105536035591 www.entech.co.th

Instrument description : Flue gas Analyser
Instrument model : Testo 340
Instrument serial no. : 63119028
ID no. or control no. : RYG_P50565
Manufacturer : Testo SE & Co. KGaA
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial : -
Customer name : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO.,LTD.
Customer address : 104 Phatthanasri 40, Phatthanasri Road, Khwaeng Phatthanasri,
Khet Suan Luang, Bangkok, 10250 Thailand
Total pages of certificate : 3 Pages
Receiving no. : L-230001
Receiving date : 26-Dec-22
Parameter of calibration : Gas Calibration(Oxygen 2.498,10.04,21.02 %Vol, Carbon Monoxide 80.14,309.9,1003 ppm,
Nitric Oxide 30.08,150.9,320.6 ppm, Sulphur Dioxide 50.04,100.8,601.1 ppm)

REVIEW BY : *Mr. Nongluck*
APPROVED BY : *Mr. Nongluck*
NEXT CAL DATE : 28/12/23

Condition of UUC : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23.2 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH
Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Calibration procedure no. : WI-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.
This certificate is applied only to item under test Environmental condition.
This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.
This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).
Date of calibration : 28-Dec-22

Mr. Sedtawit Nueathong
Calibration Technician

Mrs. Nongluck Wongsattae
Technical Manager

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O2) 2.498 % Vol	4219/21	Linde	30-Sep-25
Oxygen (O2) 10.04 % Vol	CG-0153-21	Nimet	18-Nov-27
Oxygen (O2) 21.02 % Vol	CG-0041-22	Nimet	10-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 80.14 ppm	CG-0040-22	Nimet	14-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 309.9 ppm	2803/21	Linde	22-Jun-23
Carbon monoxide (CO) 1003 ppm	2583/22	Linde	09-Aug-24
Nitric Oxide (NO) 30.08 ppm	CG-0089-22	Nimet	13-Jun-24
Nitric Oxide (NO) 150.9 ppm	2857/21	Linde	27-Jun-23
Nitric Oxide (NO) 320.6 ppm	2944/21	Linde	02-Jul-23
Sulphur Dioxide (SO2) 50.04 ppm	3205/21	Linde	25-Jul-23
Sulphur Dioxide (SO2) 100.8 ppm	3507/22	Linde	09-Nov-24
Sulphur Dioxide (SO2) 601.1 ppm	3294/21	Linde	20-Jul-23

Measured room conditions

Temperature : 23.2 °C Humidity : 56.4 %RH Pressure : 1014.8 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 600 ml/min Gas pressure : 1010.6 mbar

Calibration Results Before Adjustment (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.498	2.47	-0.028	0.20
O2 (%Vol)	10.04	9.93	-0.11	0.40
O2 (%Vol)	21.02	21.09	0.07	0.80
CO (ppm)	80.14	81	0.86	3.0
CO (ppm)	309.9	319	9.1	6.0
CO (ppm)	1003	1038	35	12
NO (ppm)	30.08	28	-2.08	8.0
NO (ppm)	150.9	139	-11.9	8.0
NO (ppm)	320.6	299	-21.6	12
SO2 (ppm)	50.04	46	-4.04	6.0
SO2 (ppm)	100.8	96	-4.8	6.0
SO2 (ppm)	601.1	593	-8.1	13

Calibration Results After Adjustment (Table 3)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O2 (%Vol)	2.498	2.47	-0.028	0.20
O2 (%Vol)	10.04	9.93	-0.11	0.40
O2 (%Vol)	21.02	21.09	0.07	0.80
CO (ppm)	80.14	81	0.86	3.0
CO (ppm)	309.9	311	1.1	6.0
CO (ppm)	1003	1004	1	12
NO (ppm)	30.08	30	-0.08	8.0
NO (ppm)	150.9	154	3.1	8.0
NO (ppm)	320.6	322	1.4	12
SO2 (ppm)	50.04	49	-1.04	6.0
SO2 (ppm)	100.8	101	0.2	6.0
SO2 (ppm)	601.1	603	1.9	13

Remark : 1 dmol/mol = 1 %vol, 1 μmol/mol = 1 ppm.

End of Report

RYG_EN0003

Certificate of Calibration

REVIEW BY : *Thawat*
APPROVED BY : *D. Chonchai*
NEXT CAL DATE : 01/03/24

Model Number : MSE224S-100-DU
Description : Analytical Balance
Serial Number : 0031709552
ID No. : RYG_EN0003
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0115
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 1 of 2

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Meenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibrated Place : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.(Balance Room)
616/10 Moo 5 T.Meenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibrated By : Mr.Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, March 01, 2023
Calibration Procedure No. : This calibration was conducted by Using in-house calibration procedure number (WI-093)
Based on UKAS LAB 14 : 2019

Metrological data : Capacity : 220 g Readability : 0.0001 g
Reasons for calibration : ☐ New Installation ☐ Service / Repair ☒ Re-calibration/ Maintenance
Ambients Conditions : Temperature : 23.0 °C ± 5.0 °C
Humidity : 58.0 % RH ± 10.0 % RH
Pressure : ±

Equipment Condition : ☒ Good Operate ☐ Fair

Measurement Method UKAS Publication Ref :Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came from list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2.YCS011-522-00	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Certificate of Calibration

Model Number : MSE224S-100-DU
Description : Analytical Balance
Serial Number : 0031709552
ID No. : RYG_EN0003
Manufacturer : Sartorius

Certificate No. : 23BCI0115
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 2 of 2

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability			Eccentricity (Off-center loading error)		
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readings under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.			The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R110).		
Nominal Value : (Low Load)	20.0000	200.0000	Nominal value :	100	g
20 g	20.0001	200.0000	Tolerance	0.0004	g
Tolerance	0.0001	200.0001	Difference		
	20.0000	200.0000	1	-	
Nominal Value : (High Load)	20.0001	200.0001	2	0.0001	
200 g	20.0000	200.0001	3	0.0000	
Tolerance	0.0001	200.0000	4	0.0000	
	20.0000	200.0001	5	0.0001	
	20.0000	200.0001	6	-	
Standard Deviation	0.00004	0.00005			

Linearity				
The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.				
Tolerance	0.0002	g		
Nominal Value	Conventional Mass Value	Displayed Value	Deviation	Uncertainty
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00013
0.05	0.0500	0.0500	0.0000	0.00013
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00013
0.5	0.5000	0.5000	0.0000	0.00014
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00014
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00014
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.00014
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00024
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00015
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00019
200	200.0000	200.0001	0.0001	0.00032

End of Report

SOP FM 33 03 February 2022



DRY GAS METER CALIBRATION TEST REPORT

Calibration of Date : 13 Jul 23
Next Calibration Date : 13-Jan-24

Barometric Pressure (mm.Hg) : 751
Relative Humidity (%) : 60.0
Temperature (°C) : 29.0

Dry Gas Meter Data

Calibration sheet No. : C-DDMMYY-BKK_FS0563
Dry Gas Meter ID : BKK_FS0563
Serial No. : 1606011
Model No. : XC-62-CV

Reference Dry Gas Meter Data

Reference Dry Gas Meter ID : BKK_FS0629
Serial No. : 1607009
Correction Factor (Y) : 1.0000
Next Calibration Date : 9 Dec 23

Reference Dry Gas Meter Calibration					Dry Gas Meter							Dry Gas Meter Correction
Vr (Liters)			Tr	Vm (Liters)			Ti	To	Avg. Tm	Factor (Y)		
Final	Initial	Total	(°C)	Final	Initial	Total	(°C)	(°C)	(°C)			
30.00	0.00	30.00	30.0	30.44	0.00	30.44	30.0	30.0	30.0	0.9855		
30.00	0.00	30.00	31.0	30.50	0.00	30.50	30.0	30.0	27.0	0.9707		
60.00	0.00	60.00	32.0	60.22	0.00	60.22	31.0	31.0	27.0	0.9800		
60.00	0.00	60.00	33.0	60.22	0.00	60.22	32.0	32.0	27.0	0.9768		
90.00	0.00	90.00	34.0	90.55	0.00	90.55	35.0	35.0	27.0	0.9713		
90.00	0.00	90.00	35.0	90.55	0.00	90.55	36.0	36.0	27.0	0.9681		
Avg.										0.9754		

Y = Ratio of reading of reference dry gas meter to dry gas meter ; tolerance for individual \pm 0.05 from average.

Calibrate by : Jittakorn

Approved by : Natthapol Jengwareewong

Mr. (Jittakorn.sriwasa)
Field Scientist (2)

(Mr.Natthapol Jengwareewong)
Field Specialist (1)

FORM NO.: F 06-023 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 30/6/22



DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	13 Jul 23	Ambient Temperature (°C)	29		
Calibration sheet No. : C-130123-BKK_FS0563		Relative Humidity (%) :	60		
Digital Temperature ID : BKK_FS0563		Reference Temperature ID	BKK_FS1144		
Serial No. : 1606011		Serial No. :	201090006013		
Model : XC-62-CV		Model :	Digicon-CC-VT-MS		
		Next Calibrate :	14 Aug 24		
Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	150	150	0	±3	Pass
	200	200	0	±3	Pass
Probe	250	250	0	±3	Pass
	300	300	0	±3	Pass
	500	500	0	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	120	120	0	±3	Pass
	140	140	0	±3	Pass
Oven	100	-	-	±3	-
	120	-	-	±3	-
	140	-	-	±3	-
Filter	100	100	0	±3	Pass
	120	120	0	±3	Pass
	140	140	0	±3	Pass
Exit	0	0	0	±3	Pass
	10	10	0	±3	Pass
	20	20	0	±3	Pass
Meter	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
AUX	0	0	0	±3	Pass
	25	26	1	±3	Pass
	50	51	1	±3	Pass

MPE : (Maximum permissible error of measurement) ค่าความผิดพลาดสูงสุดของผลการวัด

Calibrated by : Jittakorn

Mr. Jittakorn.Sriwasa
Field Scientist (2)

Approved by : Natthapol Jengwareewong

Mr.Natthapol Jengwareewong
Specialist (1)

FORM NO.: F 06-027 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 9 Feb 23



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

210-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphras, Bangkok 10230
Tel. 02-678-0353-4 Fax: 02-678-2672 www.ccl-lab.com E-mail: sales@ccl-lab.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VACUUM GAUGE
MANUFACTURER : DWYER
MODEL / TYPE : DPGA-00
SERIAL NO. : DVG06(BKK_FS0479)
CLID. NO. : 212300278
JOB CONTROL NO. : 230211016390



CUSTOMER : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN RD.,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG, BANGKOK 10250, THAILAND

DATE OF RECEIVED : 11 February 2023

DATE OF ISSUED : 16 February 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sitipong Pimdee
Calibration Engineer

Signature of Sitipong Pimdee

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
16 February 2023



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23016390

F3-011-04/01-12

page 1 of 3





REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VACUUM GAUGE
MANUFACTURER : DWYER
MODEL / TYPE : DPGA-00
SERIAL NO. : DVG06[BKK_FS0479]
DATE OF CALIBRATION : 14 February 2023

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPPP-05 according to DKD-R 6-1 as calibration guidelines.

The calibration was performed by direct measurement with Document Process Calibrator and Pressure Module which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Document Process Calibrator, Fluke Model 744 S/N. 9226007 with Pressure Module Model 700PV4 S/N. 19298401.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. MP-0195-22, Due Date 18 November 2023.

UNCERTAINTY :

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor of $k=2$. It has been evaluated according to the "Calibration of Pressure Gauges (DKD-R 6-1)" which provides a level of confidence approximately 95%.

Certificate No. Q23016399

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The DUC was exercised by applying a known pressure from its zero to full scale 1 times. Then 2 series of known gauge pressure were applied. The STD reading were recorded and the means value were reported in the table below.

CALIBRATION DATA

CORRECTION OF PRESSURE

DUC Test point (inHg)	STD Reading (inHg)		Correction (inHg)	
	Up	Down	Up	Down
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
-10.00	-9.985	-9.986	+0.015	+0.014
-20.00	-19.979	-19.981	+0.021	+0.019
-26.00	-25.976	-25.977	+0.024	+0.023
-27.00	-26.973	-26.974	+0.027	+0.026
-28.00	-27.971	-27.971	+0.029	+0.029

Uncertainty of measurement ± 0.007 inHg

Transmitting fluid : Air.

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 36 of 54

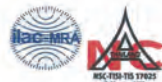
This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q23016399

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER

Model: DR6000
Serial No. (or ID.): 1627845 (RYG_EN0037)
Manufacturer: HACH
Condition: In Condition

Certificate No.: C06220464

Issued Date: 27 September 2022

Job No.: KSPR2212224

Page: 1 of 3

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)

616/10 Moo 5 T.Maenam Khu.

A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

REVIEW BY: N. Banget

APPROVED BY: D. P.

NEE/CAL DATE: 27/13/24

Environment Condition: Temperature 23.1 $^\circ\text{C}$ \pm 3.2 $^\circ\text{C}$
Humidity 85.4 $\% \text{RH}$ \pm 3.2 $\% \text{RH}$

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch) (Wet Chemistry)

616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,

A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Chattaphon Folthong

Calibration Date: 27 September 2022

The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Star Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 91418 and 91435

The standard for Photometric Certificate No. 91441 and 101088

The standard for Stray light Certificate No. 101041 and 101040

The standard for Spectral resolution Certificate No. 101037

(Mr. Chattaphon Folthong)

Person in charge

(Mr. Thalerkwest Pongnam)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to International or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated in the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10280
Phone: +66 2839 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/calibration

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CALFM-C06-13: 20 Jul 2022



Certificate No.: C06220464

Page 2 of 3

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of 81d at 2 nm and UUC at 2 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.61	418.4	0.21	0.14
536.66	536.7	-0.04	0.14
637.98	638.3	-0.32	0.14
748.48	748.8	-0.32	0.14
807.03	807.4	-0.37	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5605	0.563	-0.0025	0.0045
	0.7334	0.737	-0.0036	0.0045
	1.0534	1.057	-0.0036	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5503	0.553	-0.0027	0.0045
	0.7179	0.720	-0.0021	0.0045
	1.0312	1.034	-0.0028	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5024	0.506	-0.0036	0.0045
	0.6693	0.672	-0.0027	0.0045
	0.9604	0.964	-0.0036	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5168	0.519	-0.0022	0.0045
	0.8903	0.891	-0.0007	0.0045
	0.9604	0.962	-0.0016	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5525	0.554	-0.0015	0.0045
	0.7175	0.718	-0.0005	0.0045
	1.0301	1.031	-0.0009	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5367	0.538	-0.0013	0.0045
	0.6847	0.685	-0.0003	0.0045
	0.9823	0.983	-0.0007	0.0045

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10280
Phone: +66 2839 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/calibration

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CALFM-C06-13: 20 Jul 2022

Calibration Results:
Without Adjustment

Photometric Accuracy (Absorbance)				
Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
235 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.7423	0.744	-0.0017	0.0083
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8609	0.861	-0.0001	0.0084
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2895	0.292	-0.0025	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6381	0.638	0.0001	0.0080
Stray light *				
Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)	
260.67 +/- 0.11 nm	260.7	2.1	1.678	
391.94 +/- 0.11 nm	391.9	1.7	1.770	
Spectral Resolution *				
Nominal Concentration 0.02 % v/v	Peak	Trough	Ratio	SBW
Standard Wavelength (nm)	268.60	266.63	1.39	2.00
UUC: Wavelength (nm)	268.2	266.1		
Std Absorbance (A)	0.4810	0.3176		
Absorbance (A)	0.373	0.268		

* Calibration Marked * Not TISI Accredited * In this Certificate has been included for completeness.

The End of Certificate

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260
Phone: +66 2658 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CALFM-006-13-20 Jul 2022

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2212224

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: DR6000

หมายเลขเครื่อง: 1627845

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
27 Sep 2022			27 Sep 2022		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่ (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวควบคุมความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการรบกวนแสง (>= 2.5 ไม่นก 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อจ่ายและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพื่อส่งมอบให้:

Mr. Chattuphon Folthong
Service Engineer

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260
Phone: +66 2658 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

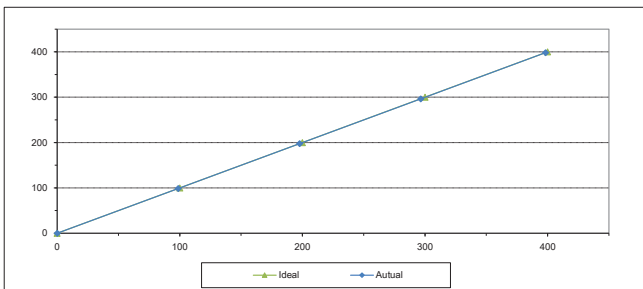
CAL-FM-R31-03-20 Jul 2022



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	2-Jul-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	VABF9LSH	Equipment ID	RYG_FS0460
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.70	-1.30	-1.30
2	200.00	197.80	-2.20	-1.10
3	300.00	296.50	-3.50	-1.17
4	400.00	398.30	-1.70	-0.42
AVERAGE (%)				-0.78



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

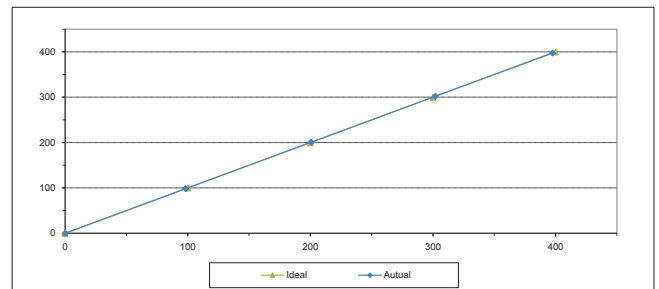
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	2-Jul-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	H0S3D9FA	Equipment ID	RYG_FS0464
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.30	-1.70	-1.70
2	200.00	200.80	0.80	0.40
3	300.00	301.90	1.90	0.63
4	400.00	397.50	-2.50	-0.63
AVERAGE (%)				-0.24



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

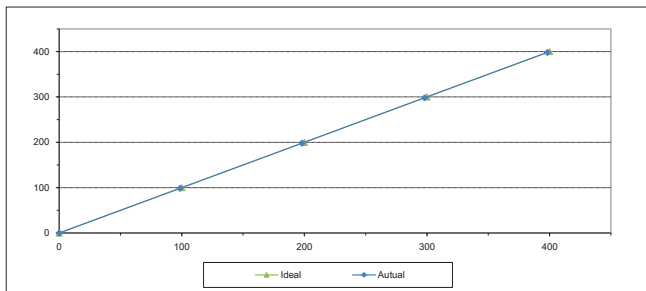
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	2-Jul-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	90U0XJ31	Equipment ID	RYG_FS0452
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.60	-1.40	-1.40
2	200.00	198.00	-2.00	-1.00
3	300.00	298.10	-1.90	-0.63
4	400.00	398.20	-1.80	-0.45
AVERAGE (%)				-0.68



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sareyuth Jitranont)
Assistant General Manager

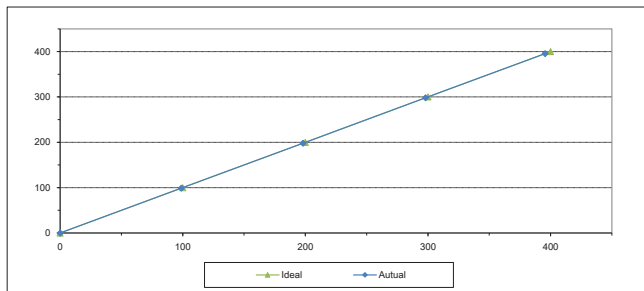
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	2-Jul-23	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	G2CH436B	Equipment ID	BKK_FS0796
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.05	0.05	0.05
1	100.00	98.91	-1.09	-1.09
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95
3	300.00	298.10	-1.90	-0.63
4	400.00	395.60	-4.40	-1.10
AVERAGE (%)				-0.74



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sareyuth Jitranont)
Assistant General Manager

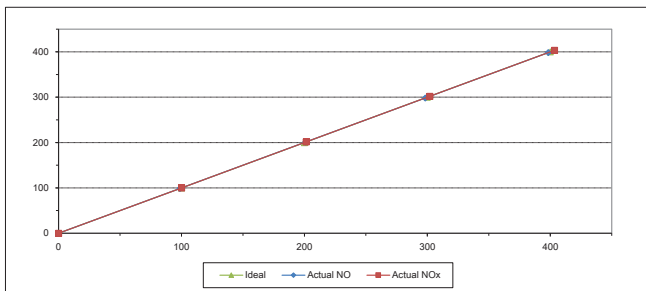
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	T95HWM41	Equipment ID	RYG_FS0461
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.70	-1.30	-1.30	100.10	0.10	0.10
2	200.00	201.00	1.00	0.50	201.40	1.40	0.70
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57	302.10	2.10	0.70
4	400.00	398.40	-1.60	-0.40	403.50	3.50	0.88
AVERAGE (%)				-0.33			0.50



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sareyuth Jitranont)
Assistant General Manager

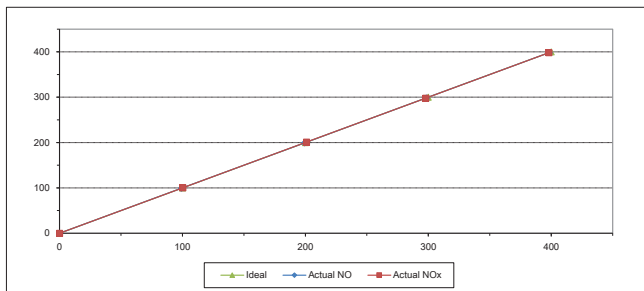
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	Teledyne API	Model	200E
Serial No.	1578	Equipment ID	BKK_FS0735
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.20	-0.80	-0.80	100.30	0.30	0.30
2	200.00	199.30	-0.70	-0.35	201.00	1.00	0.50
3	300.00	298.50	-1.50	-0.50	298.00	-2.00	-0.67
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38	398.10	-1.90	-0.47
AVERAGE (%)				-0.38			-0.05



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sareyuth Jitranont)
Assistant General Manager

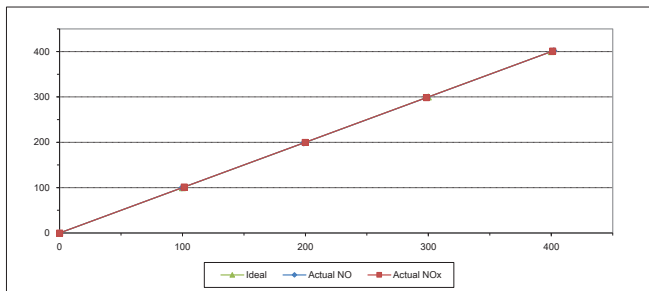
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	AWXG87CR	Equipment ID	RYG_FS0453
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.60	-0.40	-0.40	101.40	1.40	1.40
2	200.00	198.60	-1.40	-0.70	199.80	-0.20	-0.10
3	300.00	299.00	-1.00	-0.33	298.50	-1.50	-0.50
4	400.00	402.10	2.10	0.53	401.20	1.20	0.30
AVERAGE (%)				-0.16			0.24



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

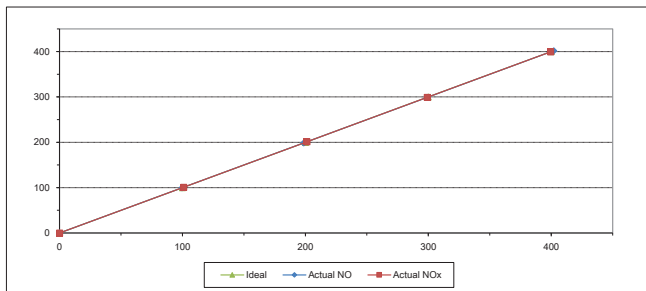
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	1-Jul-23	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	H73KYD1M	Equipment ID	BKK_FS0797
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.70	-0.30	-0.30	101.00	1.00	1.00
2	200.00	198.60	-1.40	-0.70	201.30	1.30	0.65
3	300.00	299.00	-1.00	-0.33	299.20	-0.80	-0.27
4	400.00	402.10	2.10	0.53	399.50	-0.50	-0.13
AVERAGE (%)				-0.14			0.27



Calibrated By

(Mr. Jirawut Sakam)
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)
Assistant General Manager

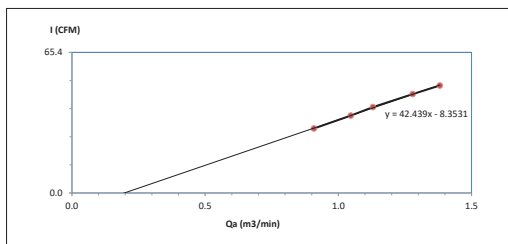
ALS Laboratory Group
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited	Barometric Pressure (mm Hg):	758
Calibrate Location:	โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าถ่านหิน	Temperature (°C):	28
Calibrate Date:	18-Sep-23	High Volume ID:	RYG_FS0397
Calibration Sheet No.:	C-180923-RYG_FS0397	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG_FS0205	High Volume S/N:	5687
Calibrator Model:	TE-S028A	Calibrator Slope:	0.94434
Calibrator S/N:	1166	Calibrator Intercept:	-0.01292

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.8	0.908	30	Slope: 42.4389 Intercept: -8.3531 Correlation Coefficient: 0.9995
2	2.4	1.047	36	
3	2.8	1.130	40	
4	3.6	1.279	46	
5	4.2	1.380	50	



Calibrated by: (Mr. Nontchai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by: (Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

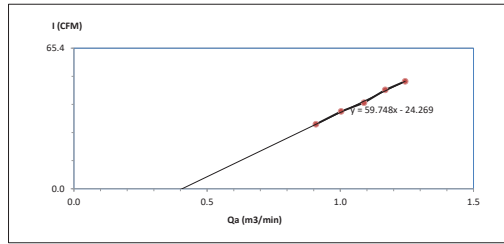
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited	Barometric Pressure (mm Hg):	758
Calibrate Location:	โรงงานผลิตไฟฟ้า	Temperature (°C):	28
Calibrate Date:	18-Sep-23	High Volume ID:	RYG_FS0192
Calibration Sheet No.:	C-180923-RYG_FS0192	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	RYG_FS0205	High Volume S/N:	5331
Calibrator Model:	TE-S028A	Calibrator Slope:	0.94434
Calibrator S/N:	1166	Calibrator Intercept:	-0.01292

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.8	0.908	30	Slope: 59.7477 Intercept: -24.2692 Correlation Coefficient: 0.9981
2	2.2	1.003	36	
3	2.6	1.089	40	
4	3.0	1.169	46	
5	3.4	1.243	50	



Calibrated by: (Mr. Nontchai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by: (Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

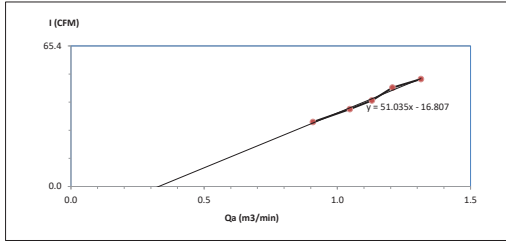
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited
Calibrate Location : กรุงเทพมหานคร
Calibrate Date : 18-Sep-23
CalibrationSheet No.: C-180923-RYG_FS0400
Calibrator ID: RYG_FS0205
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 1166
Barometric Pressure (mm Hg) : 758
Temperature (°C) : 28
High Volume ID : RYG_FS0400
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 5691
Calibrator Slope : 0.94434
Calibrator Intercept : -0.01292

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.8	0.908	30	Slope : 51.0347 Intercept : -16.8074 Correlation Coefficient : 0.9943
2	2.4	1.047	36	
3	2.8	1.130	40	
4	3.2	1.207	46	
5	3.8	1.314	50	



Calibrated by :
(Mr.Nontchai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

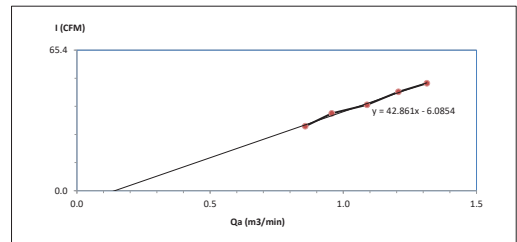
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited
Calibrate Location : กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร
Calibrate Date : 18-Sep-23
CalibrationSheet No.: C-180923-RYG_FS0294
Calibrator ID: RYG_FS0205
Calibrator Model: TE-5028A
Calibrator S/N: 1166
Barometric Pressure (mm Hg) : 758
Temperature (°C) : 28
High Volume ID : RYG_FS0294
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 5501
Calibrator Slope : 0.94434
Calibrator Intercept : -0.01292

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Qa (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.6	0.857	30	Slope : 42.8605 Intercept : -6.0854 Correlation Coefficient : 0.9958
2	2.0	0.957	36	
3	2.6	1.089	40	
4	3.2	1.207	46	
5	3.8	1.314	50	



Calibrated by :
(Mr.Nontchai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by :
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16

RYG_EN0001

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8361-6, e-mail: service.thailand@sartorius.com



SARTORIUS



Certificate of Calibration

Model Number : LA130S-F
Description : Analytical Balance
Serial Number : 25409864
ID No. : RYG_EN0001
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0110
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 1 of 2

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
618/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibrated Place : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.(Balance Room)
618/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibrated By : Mr.Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, March 01, 2023

Metrological data :
Capacity : 150 g Readability : 0.0001 g
Reasons for calibration
☐ New Installation ☐ Service / Replaced ☒ Re-calibration/ Maintenance
Ambients Conditions:
Temperature : 24.2 °C ± 5.0 °C
Humidity : 60.0 % RH ± 10.0 % RH
Pressure : ±

Equipment Condition: ☒ Good Operate ☐ Fair

Measurement Method UKAS Publication Ref : Lab 14
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came from list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2,YCS011-522-00	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lubron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only.
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division
Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Mr.chonchai Inthana(Technical Manager)



Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8361-6 Fax: +66 2643-8367, e-mail: service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

Certificate of Calibration

Model Number : LA130S-F
Description : Analytical Balance
Serial Number : 25409864
ID No. : RYG_EN0001
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0110
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 2 of 2

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability	Eccentricity (Off-center loading error)
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.	The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R110).
Nominal Value : (Low Load) 10 g Tolerance 0.0001 g	Nominal value : 50 g Tolerance 0.0004 g
Nominal Value : (High Load) 100 g Tolerance 0.0001 g	
Standard Deviation 0.00009 0.00006	

Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope:

Tolerance 0.0002 g

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00022
0.05	0.0500	0.0500	0.0000	0.00023
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00023
0.5	0.5000	0.5000	0.0000	0.00023
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00023
2	2.0000	2.0000	0.0000	0.00023
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00022
10	10.0000	10.0001	0.0001	0.00024
20	20.0000	20.0001	0.0001	0.00023
100	100.0000	100.0002	0.0002	0.00026

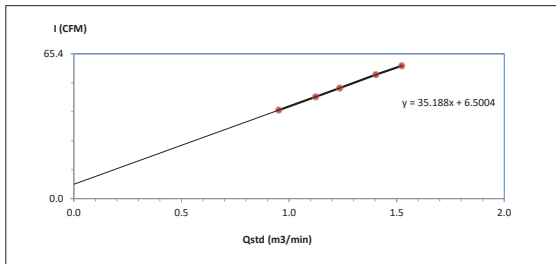
End of Report



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited
Calibrate Location : โรงบำบัดสิ่งแวดล้อมตำบลนาบองพร
Calibrate Date : 18-Sep-23
CalibrationSheet No.: C-180923-RYG_FS0176
Calibrator ID: RYG_FS0205
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 1166
Barometric Pressure (mm Hg) : 758
Temperature (°C) : 28
High Volume ID : RYG_FS0176
High Volume Model : TE-5170D
High Volume S/N : 4802
Calibrator Slope : 1.50765
Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9525	40	Slope : 35.1875 Intercept : 6.5004 Correlation Coefficient : 0.9999
2	2.8	1.1233	46	
3	3.4	1.2357	50	
4	4.4	1.4030	56	
5	5.2	1.5234	60	



Calibrated by N. Uppathamp
(Mr.Nontachai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by : N. Nongpanjuntarup
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

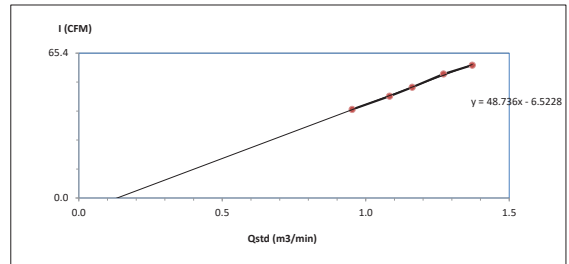
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited
Calibrate Location : โรงเขี่ยบ้านคูไพร
Calibrate Date : 18-Sep-23
CalibrationSheet No.: C-180923-RYG_FS0179
Calibrator ID: RYG_FS0205
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 1166
Barometric Pressure (mm Hg) : 758
Temperature (°C) : 28
High Volume ID : RYG_FS0179
High Volume Model : TE-5170D
High Volume S/N : 4805
Calibrator Slope : 1.50765
Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9525	40	Slope : 48.7361 Intercept : -6.5228 Correlation Coefficient : 0.9990
2	2.6	1.0832	46	
3	3.0	1.1620	50	
4	3.6	1.2710	56	
5	4.2	1.3712	60	



Calibrated by N. Uppathamp
(Mr.Nontachai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by : N. Nongpanjuntarup
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

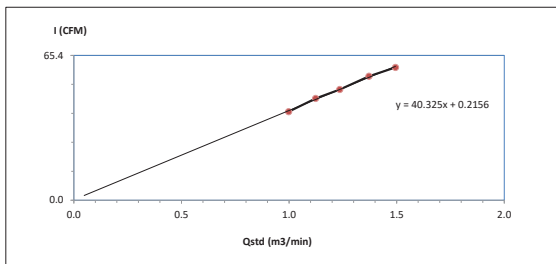
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited
Calibrate Location : วัดพนาลัย
Calibrate Date : 18-Sep-23
CalibrationSheet No.: C-180923-RYG_FS0173
Calibrator ID: RYG_FS0205
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 1166
Barometric Pressure (mm Hg) : 758
Temperature (°C) : 28
High Volume ID : RYG_FS0173
High Volume Model : TE-5170D
High Volume S/N : 4799
Calibrator Slope : 1.50765
Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.9980	40	Slope : 40.3251 Intercept : 0.2156 Correlation Coefficient : 0.9982
2	2.8	1.1233	46	
3	3.4	1.2357	50	
4	4.2	1.3712	56	
5	5.0	1.4942	60	



Calibrated by N. Uppathamp
(Mr.Nontachai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by : N. Nongpanjuntarup
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

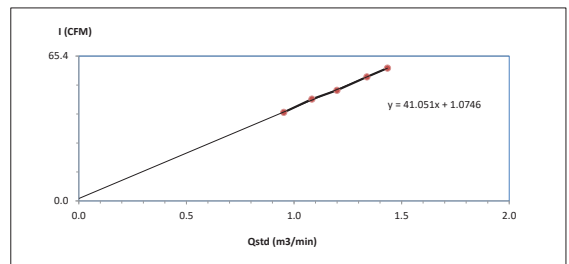
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited
Calibrate Location : ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล นาวายาพร
Calibrate Date : 18-Sep-23
CalibrationSheet No.: C-180923-RYG_FS0662
Calibrator ID: RYG_FS0205
Calibrator Model : TE-5028A
Calibrator S/N : 1166
Barometric Pressure (mm Hg) : 758
Temperature (°C) : 28
High Volume ID : RYG_FS0662
High Volume Model : TE-5009X
High Volume S/N : 6259
Calibrator Slope : 1.50765
Calibrator Intercept : -0.02043

Test No.	Delta H ₂ O (inch)	Q _{std} (m ³ /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9525	40	Slope : 41.0508 Intercept : 1.0746 Correlation Coefficient : 0.9993
2	2.6	1.0832	46	
3	3.2	1.1995	50	
4	4.0	1.3386	56	
5	4.6	1.4340	60	



Calibrated by N. Uppathamp
(Mr.Nontachai Uppathamp)
Field Scientist(1)

Approved by : N. Nongpanjuntarup
(Mr. Noppong Juntarupan)
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 14/03/16



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jiranatee Associates Co., Ltd.
63/14-15, 63/15-16
Petchkasem 7/71, Rd. Wethapuri, Bangkokkai,
Bangkok 10600 (Thailand)
Tel: +66(0)800012
Mobile: +66(0)8399453
E-mail: jrac-calibration@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NSC-TS-175 17025
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory
Calibration services department.



Certificate Number

CL-018-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Cup anemometer
MANUFACTURER : Novallux
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25LB
SERIAL NUMBER : Sensor: -
Data logger: AS369
ID NUMBER : RYG_F50411
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 27 Jan 2023
MEASUREMENT DATE : 10 Feb 2023
ISSUE DATE : 10 Feb 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION : Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS : Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Win direction frontal area² : 100 cm²
Diameter of mounting pipe³ : mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.111 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are (23.8) °C, (44.8) %RH and (1010.3) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[X] Mr. Sorawit Thachulad
[X] Miss Jittragoon Jertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nullify cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "to" 1

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS⁵

The cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer and above 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 40 mm and 300 mm respectively away from wind tunnel nozzle. UUC was installed at center of the test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below:

V_{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{ref} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
0.983	23.60	23.55	0.8	-0.2	0.15
2.038	23.50	23.55	1.8	-0.2	0.16
3.044	23.50	23.55	2.9	-0.2	0.18
4.147	23.58	23.55	3.9	-0.3	0.19
5.00	23.50	23.55	4.9	-0.1	0.18
5.98	23.62	23.55	5.9	-0.1	0.18
7.04	23.28	23.55	7.0	-0.1	0.18
8.16	23.56	23.55	8.0	-0.2	0.19
9.10	23.26	23.55	9.0	-0.1	0.19
10.07	23.50	23.55	10.0	-0.1	0.19
11.13	23.10	23.55	11.0	-0.2	0.20
12.13	23.50	23.55	12.1	-0.1	0.20
13.21	23.12	23.55	13.1	-0.1	0.22
14.25	23.36	23.55	14.0	-0.2	0.27
15.24	23.10	23.55	15.1	-0.2	0.28
16.29	23.20	23.55	16.0	-0.3	0.24

Remarks:

⁵ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

⁶ Velocity of standard

⁷ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



End of Certificate of Calibration



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jiranatee Associates Co., Ltd.
63/14-15, 63/15-16
Petchkasem 7/71, Rd. Wethapuri, Bangkokkai,
Bangkok 10600 (Thailand)
Tel: +66(0)800012
Mobile: +66(0)8399453
E-mail: jrac-calibration@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NSC-TS-175 17025
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory
Calibration services department.

Certificate Number

CL-016-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Wind Direction Sensor
MANUFACTURER : Novallux
MODEL/TYPE : Sensor: WS-02F
Data logger: 200-WS-25LB
SERIAL NUMBER : Sensor: -
Data logger: AS369
ID NUMBER : RYG_F50411
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 27 Jan 2023
MEASUREMENT DATE : 10 Feb 2023
ISSUE DATE : 10 Feb 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION : Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION : Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Win direction frontal area² : 129 cm²
Diameter of mounting pipe³ : mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.143 [-]

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are (23.9) °C, (48.3) %RH and (1011.4) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[X] Mr. Sorawit Thachulad
[X] Miss Jittragoon Jertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nullify cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "to" 1

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number

CL-016-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS⁵

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below:

Air speed m/s	D'_{45} Degree (°)	D'_{-45} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
0.000	0	0	0	0.58
45.000	41	-4	-4	0.58
90.000	87	-3	-3	0.58
135.000	135	0	0	0.68
180.000	182	2	2	0.74
225.000	230	5	5	0.68
270.000	275	5	5	0.58
315.000	320	5	5	0.58

Remarks:

⁵ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

⁶ Direction of standard

⁷ Direction of Unit Under Calibration



End of Certificate of Calibration

Certificate Number

CWS-002-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM: Cup anemometer
MANUFACTURER: Novolyte
MODEL/TYPE: Sensor: WS-02F
Data logger: 110-WS-25DL-D
SERIAL NUMBER: Sensor: WSD-AS816
Data logger: AS816
ID NUMBER: RYG_F50545
CONDITION AS-RECEIVED: Used item
CUSTOMER: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE: 11 Jul 2023
MEASUREMENT DATE: 21 Jul 2023
ISSUE DATE: 21 Jul 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature: 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity: 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure: 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION: Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS: Wind tunnel cross-section area¹: 900 cm²
Win direction frontal area²: 100 cm²
Diameter of mounting pipe³: - mm
Blockage ratio of test object⁴: 0.111 [-]

Preconditioning: 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition: The average values during measurement are (23.9) °C, (45.7) %RH and (1008.2) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[x] Mr. Sorawit Thachulad
[x] Miss Jitragorn Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Multiple cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a" to "b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 30 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer and above 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 40 mm and 300 mm respectively away from wind tunnel nozzle. UUC was installed at center of the test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{std} [m/s]	Temp. wind tunnel [°C]	Temp. room [°C]	V_{UUC} [m/s]	Error [m/s]	U [k=2] [m/s]
1.023	23.80	23.90	0.8	-0.2	0.31
2.078	24.00	23.90	1.8	-0.2	0.31
3.021	23.78	23.90	2.8	-0.2	0.31
4.148	23.92	23.90	3.9	-0.2	0.31
5.00	23.60	23.90	4.8	-0.2	0.31
5.99	23.68	23.90	5.8	-0.2	0.31
7.03	23.50	23.90	6.8	-0.2	0.31
8.16	23.60	23.90	7.9	-0.3	0.31
9.08	23.50	23.90	8.9	-0.2	0.31
10.06	23.78	23.90	9.8	-0.3	0.31
11.13	23.50	23.90	10.9	-0.2	0.31
12.11	23.78	23.90	12.0	-0.1	0.31
13.16	23.50	23.90	12.9	-0.3	0.31
14.21	23.66	23.90	14.0	-0.2	0.31
15.18	23.50	23.90	15.0	-0.2	0.31
16.26	23.58	23.90	16.0	-0.3	0.31

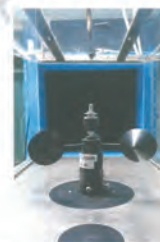
Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Velocity of standard.

³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not to scale due to imaging geometry.



Certificate Number

CWD-002-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM: Wind Direction Sensor
MANUFACTURER: Novolyte
MODEL/TYPE: Sensor: WS-02F
Data logger: 110-WS-25DL-D
SERIAL NUMBER: Sensor: WSD-AS816
Data logger: AS816
ID NUMBER: RYG_F50545
CONDITION AS-RECEIVED: Used item
CUSTOMER: AIS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE: 11 Jul 2023
MEASUREMENT DATE: 21 Jul 2023
ISSUE DATE: 21 Jul 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature: 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity: 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure: 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION: Eiffel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

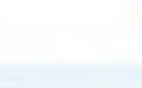
CALIBRATION CONDITION: Wind tunnel cross-section area¹: 900 cm²
Win direction frontal area²: 129 cm²
Diameter of mounting pipe³: - mm
Blockage ratio of test object⁴: 0.143 [-]

Preconditioning: 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition: The average values during measurement are (23.8) °C, (46.9) %RH and (1012.4) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
[x] Mr. Sorawit Thachulad
[x] Miss Jitragorn Lertsomphol



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Multiple cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a" to "b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number

CWD-002-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D'_{std} Degree (°)	D'_{UUC} Degree (°)	Error Degree (°)	U [k=2] Degree (°)
	45.000	42	-3	1.0
	90.000	87	-3	1.0
	135.000	133	-2	1.0
	180.000	181	1	1.0
5.00	225.000	229	4	1.0
	270.000	273	3	1.0
	315.000	317	2	1.0
	360.000	359	-1	1.0

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CDT-038-66
Page 1 of 2

Equipment Name: Data Logger with Temperature sensor
Manufacturer: Novolynx
Model: 110-WS-25DL-D
Serial No.: A5816
ID No.: RYG_FS0545

Customer
Name: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok
10250 Thailand.

Received date: 11 Jul 2023
Calibration date: 21 Jul 2023
Issue date: 21 Jul 2023

Reference Used During Calibration
1. Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500,
Serial No.: 667682-09, Due date: 28 Mar 2024
2. Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000-A MK
II, Serial No.: 671407-00591, Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure
The temperature calibration was done by In-House
calibration method as WI-CL-001 according to
comparison method with standard digital temperature
indicator and standard temperature probe. The
temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability
The measurement results are traceable to the
international system of units (SI) through National
Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate
number: TT-0038-23, Certificate number: ER-0092-
22

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

Calibrated by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Jitraporn Lertsomphol
☐ Miss Ruangrupai Phoommit



Approved Signatory: Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS
BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Certificate No.: CDT-038-66
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20-40 °C

Function: This equipment was connected with temperature sensor Model: HMP60 S/N: T2320595.

Dimension: Diameter 12 mm. Length 80 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.060	19.6	-0.5	0.099
70	25.055	24.6	-0.4	0.14
70	30.050	29.7	-0.4	0.099
70	35.043	34.5	-0.5	0.099
70	40.036	39.5	-0.5	0.099

UUC*: Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2
providing a level of confidence of approximately 95%.

★ End of Certificate ★



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration No.: RH-02072023
Page 1 of 1 Pages

Measurement Item: Relative humidity with data logger
Manufacturer: Novolynx
Model/Type: 110-WS-25DL-D
Serial Number: A5816
ID No.: RYG_FS0545
Customer: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok
10250 Thailand.

Environmental Condition:
The measurement was carried out in an ambient temperature of (25±3)°C, and relative humidity of (50±15)%.

Measurement Method:
This instrument was calibrated by comparison method with standard chilled mirror hygrometer model: 1860-
3 in the humidity generator chamber to determine the errors.

Traceability:
This instrument was calibrated using standard equipment whose accuracy is traceability through National Institute of
Standards and Technology to the international system of units (SI) via MCS Calibration, Inc. Certificate number: 20920-
601. Due date: Sep 26, 2024.

Measurement Date: Jul 21, 2023
Issued Date: Jul 21, 2023

Measurement Results:
This equipment was connected with indoor air quality probe and Displayed (UR) on display. Model: HMP60, Serial num-
ber: T2320595.
Calibration was performed in the range of 20%RH to 80%RH
The results of calibration are reported in table below.

Determined (%RH)	Standard (%RH)	UUC (%RH)	Error (%RH)	Uncertainty ±(%RH)
20	20.05	17.5	-2.6	0.52
50	50.23	46.5	-3.7	0.51
80	80.25	75.5	-4.8	0.51

Performed by
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Jitraporn Lertsomphol
☐ Miss Ruangrupai Phoommit



Approved Signatory: Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CALIBRATION REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS
BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Jiranatee Associates Co., Ltd.
63/14-15, 67/35-36, Soi Petchkasem 7,7/1, Petchkasem Rd,
Walthapra, Bangkokkhai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812
Fax: (66) 02-8680860
E-mail: jiranatee@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NAC-TSI-TIS 17025
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory
Calibration services department.

REVIEW BY: *Manabon P*
APPROVED BY: *tekk*
NEXT CAL. DATE: 21/1/25

Certificate Number

CWS-001-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM
MANUFACTURER
MODEL/TYPE

Cup anemometer
Novolynx
Sensor: WS-02F
Data logger: 110-WS-25DL-D

SERIAL NUMBER

Sensor: WSD-A5662
Data logger: A5662

ID NUMBER

RYG_FS0544

CONDITION AS-RECEIVED

Used item
ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

11 Jul 2023

MEASUREMENT DATE

21 Jul 2023

ISSUE DATE

21 Jul 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

Temperature: 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity: 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure: 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION

Effect-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS

Wind tunnel cross-section area: 900 cm²
Win direction frontal area: 100 cm²
Diameter of mounting pipe: 1.111 mm
Blockage ratio of test object: [-]

Preconditioning

24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

The average values during measurement are (24.0) °C, (41.7) %RH and (1009.1) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory: Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:
1. Nozzle cross-section area of the wind tunnel
2. Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
3. Diameter of mounting pipe
4. Auto "to"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED
IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number

CWS-001-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercised at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer and above 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 40 mm and 300 mm respectively away from wind tunnel nozzle, UUC was installed at center of the test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

V_{ref} (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	V_{UUC} (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
1.024	23.84	23.95	0.8	-0.2	0.31
2.079	24.08	23.95	1.8	-0.3	0.31
3.019	24.04	23.95	2.8	-0.2	0.31
4.150	24.12	23.95	3.9	-0.3	0.31
5.00	23.72	23.95	4.8	-0.2	0.31
5.99	23.88	23.95	5.8	-0.2	0.31
7.04	23.68	23.95	6.9	-0.2	0.31
8.15	23.64	23.95	7.9	-0.2	0.31
9.09	23.80	23.95	9.0	-0.1	0.31
10.05	23.40	23.95	9.9	-0.1	0.31
11.13	23.48	23.95	11.0	-0.2	0.31
12.11	23.40	23.95	12.0	-0.1	0.31
13.16	23.50	23.95	13.0	-0.1	0.31
14.22	23.40	23.95	14.0	-0.2	0.31
15.22	23.50	23.95	15.0	-0.2	0.31
16.27	23.44	23.95	16.1	-0.2	0.31

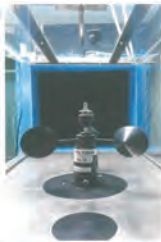
Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Velocity of standard

³ Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd. The cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



Certificate Number

CWD-001-66

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

Wind Direction Sensor

MANUFACTURER

Novallux

MODEL/TYPE

Sensor: WS-02F

Data logger: 110-WS-25DL-D

Sensor: WSD-A5662

Data logger: A5662

ID NUMBER

RYG_FS0544

CONDITION AS-RECEIVED

Used Item

CUSTOMER

ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Calibration procedure:

The wind direction sensor was calibrated against Standard Rotary Encoder model: AX4009TS/DM04-P3-S-U0 in an close test-section of Effel-type wind tunnel with 900 cm² open test-section area. The WS-02F based on IEC 61400-12-1, Wind energy generation systems, - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 was used as a calibration guideline.

Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate Number: DM-0043-22

Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM (Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement)

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity	55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure	1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION

Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION

Wind tunnel cross-section area ¹	900 cm ²
Win direction frontal area ²	129 cm ²
Diameter of mounting pipe ³	- mm
Blockage ratio of test object ⁴	0.143 [-]

Preconditioning

24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

The average values during measurement are (23.8)°C, (43.0) %RH and (1011.6) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:
¹ Multiple cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "to 1"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Certificate Number

CWD-001-66

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D _{ref} Degree (°)	D _{UUC} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.00	45.000	41	-4	1.0
	90.000	87	-3	1.0
	135.000	132	-3	1.0
	180.000	180	0	1.0
	225.000	228	3	1.0
	270.000	273	3	1.0
	315.000	318	3	1.0
	360.000	359	-1	1.0

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: COT-037-66
Page 1 of 2

Equipment Name: Data Logger with Temperature sensor

Manufacturer: Novallux

Model: 110-WS-25DL-D

Serial No.: A5662

ID No.: RYG_FS0544

Customer

Name: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.,
Address: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd,
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok
10250 Thailand.

Received date: 11 Jul 2023

Calibration date: 21 Jul 2023

Issue date: 21 Jul 2023

Reference Used During Calibration

1. Standard Temperature Probe Model: STS-100 A500,
Serial No.: 667682-09, Due date: 28 Mar 2024
2. Digital Temperature Indicator Model: DTI-1000-A MK
II, Serial No.: 671407-00591 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition

Temperature: (23±3)°C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure

The temperature calibration was done by In-House calibration method as WI-CL-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS-90.

Traceability

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0038-23, Certificate number: ER-0092-22

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

Calibrated by:

☒ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Jitraporn Lertsomphol
☐ Miss Ruangrumpai Phoommit

Approved Signatory:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Certificate No.: CDT-037-66
Page 2 of 2

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment
Calibration Range: 20-40 °C

Function:
This equipment was connected with temperature sensor Model: HMP60 S/N: T2320591.
Dimension : Diameter 12 mm. Length 80 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.060	19.6	-0.5	0.099
70	25.054	24.6	-0.5	0.099
70	30.050	29.7	-0.3	0.14
70	35.043	34.5	-0.5	0.099
70	40.036	39.5	-0.5	0.14

UUC* : Unit Under Calibration
The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

★ End of Certificate ★



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration No.: RH-01072023
Page 1 of 1 Pages

Measurement Item : Relative humidity with data logger
Manufacturer : Novalynx
Model/Type : 110-WS-25DL-D
Serial Number : A5642
ID No. : RYG_F50644
Customer : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khel Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Environmental Condition:
The measurement was carried out in an ambient temperature of (25±3)°C, and relative humidity of (50±15)%.

Measurement Method:
Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison method with standard chilled mirror hygrometer model: 1860-3 in the humidity generator chamber to determine the errors.

Traceability:
This instrument was calibrated using standard equipment whose accuracy is traceability through National Institute of Standards and Technology to the international system of units (SI) via MCS Calibration, Inc. Certificate number: 20926-601. Due date: Sep 26, 2024.

Measurement Date : Jul 21, 2023
Issued Date : Jul 21, 2023

Measurement Result:
This equipment was connected with indoor air quality probe and Displayed (UR) on display. Model: HMP60, Serial number: T2320591.

Calibration was performed in the range of 20%RH to 80%RH
The results of calibration are reported in table below.

Determined (%RH)	Standard Reading (%RH)	UUC Reading (%RH)	Error (%RH)	Uncertainty ±(%RH)
20	20.07	16.3	-3.8	0.61
60	60.23	45.0	-15.2	0.61
80	80.23	73.6	-6.7	0.61

Performed by:
☐ Mr. Sorawit Thachalad
☒ Miss Jitraporn Lertsomphol
☐ Miss Ruangrump Poonitit



Approved Signatory:
Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

THIS CALIBRATION REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

Executive Associates Co., Ltd.
63/14-15, 67/35-36,
Wathapra, Bangkokkai, Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812
Mobile: +6680-7993455
E-mail: jnac@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
ACC-165-165-17025
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory
Calibration services department



Certificate Number

CL-002-65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM
MANUFACTURER
MODEL/TYPE
SERIAL NUMBER
ID NUMBER
CONDITION AS-RECEIVED
CUSTOMER

Wind Direction Sensor
Novalynx
Sensor: WS-02F
Data logger: 110-WS-25DL-D
Sensor: WSD-012
Data logger: A5909
RYG_F50608
New Item
ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khel Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE
MEASUREMENT DATE
ISSUE DATE

09 Nov 2022
17 Nov 2022
23 Nov 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION

Effel-type wind tunnel of Jiranatee Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITION

Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Win direction frontal area² : 129 cm²
Diameter of mounting pipe³ : mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.143 [-]

Preconditioning
Measurement Condition

24 hours at ambient conditions.
The average values during measurement are (24.0)°C, (50.6) %RH and (1009.4) hPa.

TABULATION OF RESULTS:
The table on next page give the measured values.

Calibrated by:
☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory:
Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Remarks:
¹ Nozzle cross section area of the wind tunnel
² Projected cross section area of the tested object include mounting plate
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "to"

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS¹

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counter-clockwise directions after adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D _{rot} Degree (°)	D _{enc} Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
0.000	0	0	0	0.58
45.000	42	42	-3	0.74
89.999	88	88	-2	0.68
135.001	133	133	-2	0.68
180.001	179	179	-1	0.68
225.000	225	225	0	0.68
270.000	271	271	1	0.68
315.000	318	318	3	0.74

Remark:

¹ Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

² Direction of standard

³ Direction of Unit Under Calibration

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

Cup anemometer

MANUFACTURER

Novolyte

MODEL/TYPE

Sensor: WS-Q2T

Data logger: 110 WS-250L-D

SERIAL NUMBER

Sensor: WSD-012

Data logger: AS909

ID NUMBER

RYG JS0608

CONDITION AS-RECEIVED

New Item

CUSTOMER

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan Rd, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

09 Nov 2022

MEASUREMENT DATE

17 Nov 2022

ISSUE DATE

23 Nov 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION

Effel-type wind tunnel of Jiranate Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS

Wind tunnel cross-section area¹ : 900 cm²
Win direction frontal area² : 100 cm²
Diameter of mounting pipe³ : mm
Blockage ratio of test object⁴ : 0.111 [-]

Preconditioning

24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

The average values during measurement are (23.8) °C, (46.3) %RH and (1014.7) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

1) Mr. Sorawit Thachalad
2) Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signature:

Mr. Panyia Booncharoen
Calibration Department Manager

Remark:

¹ Scale cross-section area of the wind tunnel
² Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe
³ Diameter of mounting pipe
⁴ Ratio "a" to "b"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS*

The cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer and above 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 40 mm and 300 mm respectively away from wind tunnel nozzle. UUC was installed at center of the test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 16 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

v_a^1 (m/s)	Temp. wind tunnel (°C)	Temp. room (°C)	v_{ref}^2 (m/s)	Error (m/s)	U (k=2) (m/s)
0.988	23.90	23.80	0.8	-0.2	0.15
2.035	23.70	23.80	1.8	-0.2	0.16
3.040	23.90	23.80	2.8	-0.2	0.19
4.194	23.60	23.80	3.8	-0.4	0.20
5.01	23.70	23.80	4.8	-0.2	0.19
6.00	23.78	23.80	5.8	-0.2	0.17
7.08	23.80	23.80	6.8	-0.2	0.18
8.18	23.60	23.80	8.0	-0.2	0.20
9.10	23.80	23.80	8.9	-0.2	0.20
10.09	23.64	23.80	9.9	-0.2	0.21
11.15	23.56	23.80	10.9	-0.3	0.21
12.16	23.66	23.80	11.9	-0.3	0.21
13.20	23.52	23.80	12.9	-0.3	0.22
14.26	23.60	23.80	14.1	-0.2	0.22
15.25	23.58	23.80	15.0	-0.2	0.22
16.30	23.60	23.80	16.2	-0.1	0.24

Remark:

* Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place.

¹ Velocity of standard

² Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set up of the cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiranate Associates Co., Ltd. The cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: CL-157-65
Page 1 of 2

Equipment Name: Data Logger with Temperature

Sensor
Manufacturer: Novolyte
Model: 110 WS-250L-D
Serial No.: AS909
ID No.: RYG JS0608

Customer

Name: ALS Laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
Address: 104 Phatthanakan Rd, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Received date: 09 Nov 2022
Calibration date: 18 Nov 2022
Issue date: 23 Nov 2022

Reference Used During Calibration

1. Standard Temperature Probe Model: STS 100 A500.
Serial No.: 667682 09, Due date: 23 Mar 2023
2. Digital Temperature Indicator Model: DTI 1000 A MK II, Serial No.: 671407 00591 Due date: 22 July 2023

Calibration Condition
Temperature: (23±3) °C
Relative Humidity: (55±15)%

Calibration Procedure

The temperature calibration was done by in-house calibration method as WI CL 001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale use was based on ITS 90.

Traceability

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TI-0034-22, Certificate number: ER-0092-22

Calibrated by

1) Mr. Sorawit Thachalad
2) Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved Signature:

Mr. Panyia Booncharoen
Calibration Department Manager

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

Function:

This equipment was connected with temperature sensor Model: HMP60 S/N: U3641220.

Dimension : Diameter 12 mm, Length 80 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
60	19.98	19.9	0.1	0.30
60	25.00	24.8	0.2	0.30
60	30.00	29.8	0.2	0.30
60	35.01	34.7	0.3	0.30
60	40.01	39.5	0.5	0.30

UUC*: Unit Under Calibration

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%.

* End of Certificate *





63/14-15,67/35-36, Soi Petchkasem7/71, Petchkasem Rd,
Walthapra, Bangkokyai,Bangkok 10600 Thailand.
Tel: (66) 02-8680812#13 Fax: (66) 02-8680860 www.jiranatee.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Calibration No.: BH-02112022
Page 1 of 1 Pages

Measurement Item: Relative humidity with data logger
Manufacturer: Novolyne
Model/Type: F110 WS 250L D
Serial Number: A5909
ID No.: RYG_FSD0608
Customer: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok
10250 Thailand.

Environmental Condition:
The measurement was carried out in an ambient temperature of (25±3)°C, and relative humidity of (50±15)%.

Measurement Method:
Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison method with standard thermo hygrometer in the humidity generator chamber to determine the errors.

Traceability:
This instrument was calibrated using standard equipment whose accuracy is traceability through National Institute of Standards and Technology to the international system of units (SI) via MCS Calibration, Inc. Certificate number: 20314-101. Due date: Mar 14,2023.

Measurement Date: Nov 18, 2022
Issued Date: Nov 23, 2022

Measurement Results:
This equipment was connected with indoor air quality probe and Displayed (RH) on display. Model: HMP60, Serial number: U3641220

Calibration was performed in the range of 20%RH to 80%RH

The results of calibration are reported in table below.

Determined (%RH)	Standard showing (%RH)	UUC (display) (%RH)	Error (%RH)	Uncertainty (%RH)
20	19.94	17.4	-2.5	0.67
60	60.31	47.1	-3.3	0.66
80	80.30	77.4	-2.9	0.67

Performed by:
☒ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitiporn Jiratsornphol



Approved Signature: *[Signature]*
Mr. Parinya Bouncharoen
Calibration Department Manager

THIS CALIBRATION REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No.: ACC23009
Pages: 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment: SOUND CALIBRATOR
Manufacturer: RION
Model: NC-74
Serial No.: 34178121
ID No.: RYG_FS0213

Condition As Found: GOOD

Customer: ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location: -
Ambient Temperature: (23.0 ± 3) °C
Pressure: (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity: (50.0 ± 2.0) %
Received Date: 24 JANUARY 2023
Calibration Date: 26 JANUARY 2023
Date of Issue: 27 JANUARY 2023



Calibrated by: Nathakorn Pisutpaisan

Approved by: *[Signature]*
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACC23009
Job No.: VC66AC0031
Pages: 2 of 3

Calibration Procedure: CP-AC-03

Calibration Method:

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration:

1. Reference Standard Instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP_04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP_03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL_BP_05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-22	07-Feb-23

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

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

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

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACC23009
Job No.: VC66AC0031
Pages: 3 of 3

Result of calibration:

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.16	0.16	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1003.2	0.3	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1.97	0.10	3.0

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirdinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23077
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00233184 / 144837 / 23232
ID No.: RYG_FS0025

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 24 JANUARY 2023
Calibration Date : 25-26 JANUARY 2023
Date of Issue : 27 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchur*
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

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

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

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

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.2

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	17.1
Flat	22.8

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.2	0.2	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.0	-0.9	-0.8	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

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

9. Tone burst response

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

10. Peak C sound level

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

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	132.9	-0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23077
Job No. : VC66AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.5	89.7	0.2	±1.5

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirdinthon Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL22295
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00233183 / 144835 / 23230
ID No.: RYG_FS0024

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 07 DECEMBER 2022
Calibration Date : 16-20 DECEMBER 2022
Date of Issue : 21 DECEMBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *T. Petchurai*
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

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

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

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

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchurai

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchurai

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

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

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
19.3

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.8
C - weight	20.6
Flat	26.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	0.3	0.4	0.4	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchurai

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long - term stability

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

QF-TS12-04-04-020664

S. Petch

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	53.9	-0.1	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	43.9	-0.1	± 1.1
39.0	38.9	-0.1	± 1.1
34.0	33.9	-0.1	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.8	-0.2	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.8	-0.2	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

S. Petch

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

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

9. Tone burst response

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

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.6	-0.8	±3.0

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

QF-TS12-04-04-020664

S. Petch

Cert. No. : ACL22295
Job No. : VC66AC0016
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

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

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

S. Petch

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACC23005
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR
Manufacturer : RION
Model : NC-75
Serial No.: 35002736
ID No.: RYG_FS0496

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 17 JANUARY 2023
Date of Issue : 19 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC23005
Job No. : VC66AC0024
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP_04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP_03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL_BP_05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-22	07-Feb-23

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC23005
Job No. : VC66AC0024
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	93.98	-0.02	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1000.0	0.0	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
0.35	0.10	3.0

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23086
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01222723 / 143841 / 22770
ID No.: RYG_FS0022

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 24 JANUARY 2023
Calibration Date : 25-26 JANUARY 2023
Date of Issue : 27 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY53202742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0263	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

QF-TS12-04-04-020664

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

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

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.1

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.0
C - weight	18.3
Flat	24.0

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.6	± 1.5
1000	0.0	-0.1	-0.1	± 1.0
8000	-0.1	0.0	0.0	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long - term stability

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

QF-TS12-04-04-020664

7. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	53.9	-0.1	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
34.0	33.9	-0.1	±1.1
30.0	29.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	27.9	-0.1	±1.1
27.0	26.9	-0.1	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.8	-0.2	±1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

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

9. Tone burst response

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

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23086
Job No. : VC66AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

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

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

451-451/1 Sirinthorn Rd., Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL23041
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00734221 / 145286 / 34371
ID No.: RYG_FS0027

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %
Received Date : 06 JANUARY 2023
Calibration Date : 13-18 JANUARY 2023
Date of Issue : 19 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

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

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

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

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.1

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13.4
C - weight	19.6
Flat	25.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.4	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.1	0.1	0.1	± 1.0
8000	1.5	1.6	1.6	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long - term stability

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
34.0	33.9	-0.1	±1.1
30.0	29.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	27.9	-0.1	±1.1
27.0	26.9	-0.1	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.8	-0.2	±1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

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

9. Tone burst response

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

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23041
Job No. : VC66AC0024
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

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

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchur

451-451/1 Sirinthorn Rd., Bangbunru, Bangkok Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL23083
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No. : 00734225 / 157777 / 22653
ID No. : RYG_FS0030

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 24 JANUARY 2023
Calibration Date : 25-26 JANUARY 2023
Date of Issue : 27 JANUARY 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisuipaisan

Approved by :

T. Petchur
(Thanakul Petchurai)

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP_04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP_03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP_05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

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

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
19.1

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	13.1
C-weight	19.1
Flat	24.9

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.1	-1.1	-1.0	± 5.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.1	0.1	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	38.9	-0.1	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	29.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	27.9	-0.1	±1.1
27.0	26.9	-0.1	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

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

9. Tone burst response

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

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23083
Job No. : VC66AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

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

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.1	-0.1	±0.3

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch.

451-451/1 Sirdinthorn Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com



Cert. No. : ACL22231
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 00472126 / 176915 / 88180
ID No.: RYG_FS0301

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHUWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

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

Received Date : 03 OCTOBER 2022
Calibration Date : 18-19 OCTOBER 2022
Date of Issue : 20 OCTOBER 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : T. Petch.
(Thanakul Petchuraj)

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

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

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

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

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
14.6

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

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.7
Flat	22.5

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	-7.6	-7.6	-7.3	± 1.5
1000	0.5	0.5	0.5	± 1.0
8000	-5.1	-5.1	-5.1	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	-0.1	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

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

5.2 Time weighting at 1 kHz

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

6. Long - term stability

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

QF-TS12-04-04-020664

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	131.9	-0.1	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. R. R.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

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

9. Tone burst response

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

10. Peak C sound level

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

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. R. R.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22231
Job No. : VC65AC0088
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

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

12. High level stability

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

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

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. R. R.



ROTA METER CALIBRATION RESULT OCTOBER 2023

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R ²)
BKK_FS0577	02 Oct 23	$Y = 1.2862x - 1.2952$	0.9963
BKK_FS0579	02 Oct 23	$Y = 1.2546x + 0.0065$	0.9946
BKK_FS0583	03 Oct 23	$Y = 1.0773x - 2.4138$	0.9989
BKK_FS0584	02 Oct 23	$Y = 0.9787x + 12.569$	0.9999
BKK_FS0585	18 Oct 23	$Y = 1.0322x + 3.7767$	0.9998
BKK_FS0586	02 Oct 23	$Y = 0.9777x + 15.405$	0.9997
BKK_FS0587	18 Oct 23	$Y = 1.0175x + 14.717$	0.9997
BKK_FS0589	03 Oct 23	$Y = 1.0148x + 2.4143$	1.0000
BKK_FS0590	03 Oct 23	$Y = 1.0088x + 0.8429$	1.0000
BKK_FS0591	02 Oct 23	$Y = 1.0733x - 88.805$	0.9989
BKK_FS0592	18 Oct 23	$Y = 1.0037x + 10.388$	1.0000
BKK_FS0593	02 Oct 23	$Y = 1.0538x - 60.63$	0.9996
BKK_FS0594	18 Oct 23	$Y = 1.0052x + 5.3238$	0.9999
BKK_FS0596	03 Oct 23	$Y = 1.0449x - 48.241$	0.9996
BKK_FS0597	03 Oct 23	$Y = 1.0697x - 83.62$	0.9994
BKK_FS1004	02 Oct 23	$Y = 0.9855x + 14.75$	0.9992
BKK_FS1005	02 Oct 23	$Y = 1.02x + 1.7167$	0.9996
BKK_FS1006	02 Oct 23	$Y = 1.1762x - 3.5619$	0.9999
BKK_FS1007	18 Oct 23	$Y = 1.1405x + 2.6044$	0.9993
BKK_FS1008	18 Oct 23	$Y = 1.1267x + 4.8333$	0.9991
BKK_FS1010	03 Oct 23	$Y = 1.0027x + 2.5832$	0.9986
BKK_FS1011	02 Oct 23	$Y = 1.3811x - 6.2068$	0.9998
BKK_FS1012	02 Oct 23	$Y = 1.0017x + 0.9$	1.0000
BKK_FS1013	02 Oct 23	$Y = 1.0593x - 46.02$	0.9994
BKK_FS1014	03 Oct 23	$Y = 1.0961x - 1.6895$	0.9983
BKK_FS1015	03 Oct 23	$Y = 0.9979x + 6.2595$	0.9993
BKK_FS1016	03 Oct 23	$Y = 1.0683x - 82.491$	0.9995
BKK_FS1017	06 Oct 23	$Y = 0.9981x - 2.2235$	0.9998
BKK_FS1018	06 Oct 23	$Y = 0.9817x - 20.653$	0.9999
BKK_FS1019	06 Oct 23	$Y = 1.0152x - 64.485$	0.9998
BKK_FS1020	02 Oct 23	$Y = 1.2691x - 2.4721$	0.9983
BKK_FS1021	02 Oct 23	$Y = 1.0036x + 2.3286$	0.9999
BKK_FS1022	02 Oct 23	$Y = 1.0633x - 73.266$	0.9990
BKK_FS1023	03 Oct 23	$Y = 1.0879x - 1.0694$	0.9984
BKK_FS1024	02 Oct 23	$Y = 1.0035x + 1.4857$	1.0000
BKK_FS1025	03 Oct 23	$Y = 1.0556x - 58.597$	0.9999
BKK_FS1026	02 Oct 23	$Y = 1.2894x - 1.497$	0.9970
BKK_FS1027	02 Oct 23	$Y = 1.0032x + 1.5167$	1.0000
BKK_FS1028	02 Oct 23	$Y = 1.0433x - 30.012$	0.9994

Page 1 of 2

ALS Laboratory Group



ROTA METER CALIBRATION RESULT OCTOBER 2023

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R ²)
BKK_FS1029	02 Oct 23	Y = 1.3494x - 3.5078	0.9981
BKK_FS1030	02 Oct 23	Y = 1.0015x + 1.2214	1.0000
BKK_FS1031	02 Oct 23	Y = 1.0516x - 56.996	0.9994
BKK_FS1039	02 Oct 23	Y = 0.9991x + 14.527	0.9994
BKK_FS1040	02 Oct 23	Y = 1.0049x - 2.4324	1.0000
BKK_FS1041	02 Oct 23	Y = 1.1682x - 2.1293	1.0000
BKK_FS1042	02 Oct 23	Y = 1.0051x + 6.2533	0.9989
BKK_FS1043	02 Oct 23	Y = 1.0022x + 3.96	1.0000
BKK_FS1044	02 Oct 23	Y = 1.0796x + 2.9806	0.9993
BKK_FS1164	02 Oct 23	Y = 1.2714x + 0.234	0.9945
BKK_FS1165	02 Oct 23	Y = 1.0029x + 3.3571	0.9994
BKK_FS1166	02 Oct 23	Y = 1.061x - 56.83	1.0000
BKK_FS1200	02 Oct 23	Y = 1.2803x - 1.4599	0.9962
BKK_FS1201	02 Oct 23	Y = 1.0374x - 6.1952	1.0000
BKK_FS1202	02 Oct 23	Y = 1.0486x - 44.05	0.9997
PHK_FS0027	09 Oct 23	Y = 1.1052x + 1.0293	1.0000
PHK_FS0028	09 Oct 23	Y = 1.0377x - 1.9833	1.0000
PHK_FS0029	09 Oct 23	Y = 1.0021x + 7.5248	1.0000
RYG_FS0197	02 Oct 23	Y = 1.0036x + 9.0133	1.0000
RYG_FS0198	02 Oct 23	Y = 0.9991x + 17.568	1.0000
RYG_FS0199	02 Oct 23	Y = 1.0814x - 1.2993	0.9997
RYG_FS0654	02 Oct 23	Y = 1.1168x - 2.1207	1.0000
RYG_FS0655	02 Oct 23	Y = 1.0086x + 6.2733	0.9991
RYG_FS0656	02 Oct 23	Y = 1.0009x + 8.48	1.0000
RYG_FS0657	02 Oct 23	Y = 1.0435x + 2.6459	0.9999
RYG_FS0658	02 Oct 23	Y = 0.9788x + 10.283	0.9992
RYG_FS0659	02 Oct 23	Y = 1.0074x - 6.621	1.0000
SGK_FS0135	18 Oct 23	Y = 0.9831x + 14.843	0.9994
SGK_FS0138	06 Oct 23	Y = 1.0831x - 0.8401	0.9998
SGK_FS0139	06 Oct 23	Y = 0.9826x + 8.6567	1.0000
SGK_FS0140	06 Oct 23	Y = 1.0011x + 7.8095	1.0000
SGK_FS0141	06 Oct 23	Y = 1.125x - 1.2259	0.9998
SGK_FS0142	06 Oct 23	Y = 0.9956x + 10.257	0.9997
SGK_FS0143	06 Oct 23	Y = 1.004x + 3.3105	1.0000

Review By: Wichan Choonharat
(Mr. Wichan Choonharat)

Enviro Field Services Manager

Approved By: Mr. Sarayuth Jitranont
(Mr. Sarayuth Jitranont)

Assistant General Manager

ALS Laboratory Group

Page 2 of 2

BKK - EN0069



Certificate of Calibration

ICS-2100: Anion (ID#659)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co., Ltd.

ICS-2100 S/N: 15010977

AS-HV S/N: 5450A36659

For

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

Operator Signature: Mr. Nudanal Laekhwan

Date: Jan 12, 2023

(Mr. Nudanal Laekhwan)

Application Chemist

BKK_EL0037



Agilent Technologies (Thailand) Limited
11 CHU LUNG RD., 22/F UNIT A/D
808 Rama 4 Road, SILEM, BANGKOK
Bangkok 10500 Thailand
Tel: +662 637 6363
Fax: +662 632 4334
Email: ccc-smt@agilent.com
Website: www.agilent.com/chem

Service Confirmation Number: 9904900024
Service Confirmation Date: 20.03.2022

Customer Contact:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co.
Ltd.
Head Office
104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
Khaeng Phatthanakan Khet Suan
TAX ID: 0105540004859
Chanattagarn.lmchom@alsglobal.com
27603068

Invoice To:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co.
Ltd.
Head Office
104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
Khaeng Phatthanakan Khet Suan

Delivery Site:

ALS Laboratory Group (Thailand) Co.
Ltd.
Head Office
104 Phatthanakan 40 Phatthanakan Rd
Khaeng Phatthanakan Khet Suan

Location:

Room
Bldg
Lab
Dept

SERVICE REPORT

Customer Purchase Order Number:	Customer Number: 70371013
Service Request:	Service Request Date:
Service Order: 6006033911	Service Confirmation: 6904800024

REVIEW BY: Thitima J.
APPROVED BY: Sarut M.
NEXT CAL DATE: 14 Sep 2024

Direct Inquiries to:

Contact Name: Customer Contact Center
Contact E-mail: ccc-smt@agilent.com
Contact Telephone: +662 637 6363
Contact Fax: +662 632 4334

Service Instrument:

Model Number	Model Description	Serial Number	System Handle	Parent Asset
SYS-ID-5100	ICP-OES 5100/5110 System			
G8013A	Agilent 5100 SVDV ICP-OES Spectrometer	MY1H010005	ICP OES 5100	SYS-ID-5100
G8415A	SPS 4 Autosampler	AU15A00754	ICP OES 5100	SYS-ID-5100

Service Items:

Item	Service/Part #	Description	Qty	Entitlement	Service Start	Service End
1000	EQO	Enterprise Operational Qualification	1.00	Agreement Entitlement - 100 % covered	20.03.2023	20.03.2023

Additional Information:

products | applications | software | services

Learn more about Agilent's Special Offers, Products, Services and our full range of laboratory productivity solutions optimized for your applications and workflows. Visit us at www.agilent.com/chem

Agilent Technologies (Thailand) Limited, Head Office
11 Chu LUNG Bldg, 22/F Unit A/D
808 Rama 4 Road, SILEM, Bangkok
Bangkok 10500 Thailand
Tax ID: 0105540004859

Orbit N/A, Bangkok Branch
399 Interchange 21 Building, Sukhumvit Road, Klongtoey New
Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110 Thailand
Ass. No: 012-4652-887
11th Floor, Thai Bank Bldg.
Siam Square Bldg, 418/1-2 Rama 1 Rd, Pathumwan, BKK 10339
Thailand

ORIGIN

Page 1 of 3

Page 2 of 2

Service Information:

Problem Description:
WU-S-01-10-5100-5001143313

Service Provided:
Complete OOHV 5100CPOES
Equipment ID: BKK_EI.0037, all tests passed

Service Overview Code:
Reason Code: Scheduled Service
Diagnostic Code: Scheduled Service
Resolution Code: Scheduled Service

Reported Hours:
4.0

Travel Hours:
2.0

Customer Field Service
Representative Name:
Kanyakorn Subphatjararero

Customer Field Service
Representative Signature:
Phong

Date:
29 Mar 2023

Customer Name:
Thitima Boonpong

Customer Signature:
Thitima B.

Date:
20 Mar 2023

Additional Comments:



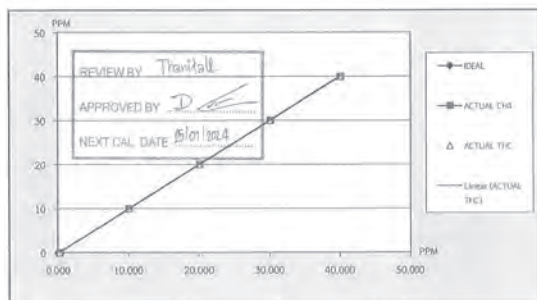
TEST REPORT

RYG_EN0038

CUSTOMER NAME	: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (บริษัท แอลเอส กรุ๊ปประเทศไทย จำกัด)		
EQUIPMENT NAME	: THC Analyzer		
MANUFACTURER	: HORIBA	MODEL	: APHA-370
SERIAL NO	: UA3NG4TH		
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM)	: 506.1 PPM	CYLINDER NO	: CC734373
CYLINDER PRESSURE (psig)	: 1,600 PSI	CERTIFIED DATE	: 12/05/2020
CERTIFIED BY	: AIRGAS	EXPIRED DATE	: 12/05/2028

TEST RESULTS

POINT NO	TEST RESULTS						
	IDEAL	ACTUAL CH4	ERROR CH4	MEASURED CH4	ACTUAL THC	ERROR THC	MEASURED THC
ZERO	0.000	0.210	0.210	-	0.200	0.200	-
1	10.000	10.050	0.050	0.50	10.050	0.050	0.50
2	20.000	20.120	0.120	0.60	20.150	0.150	0.75
3	30.000	30.110	0.110	0.37	30.050	0.050	0.17
4	40.000	40.030	0.030	0.08	40.030	0.030	0.08
AVERAGE (%)				0.39			0.37



CALIBRATED BY: *Phong* DATE: 25/1/16
CHECKED BY: *Phong* DATE: 25/1/16

สำหรับการสอบเทียบมาตรฐานนี้: เจ้าหน้าที่ดำเนินการสอบเทียบ, โทร 02-868-0812 # 15-16, E-Mail: Engineer@j-nac.com
วันที่ 63/14-15, 67/35-36 ของมาตรฐาน 7.7/1 มาตรฐานการสอบเทียบ: มาตรฐาน ISO 10000 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889

J NAC CHECK LIST

CUSTOMER NAME : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (บริษัท แอลเอส กรุ๊ปประเทศไทย จำกัด)
EQUIPMENT NAME : THC Analyzer
MANUFACTURER : HORIBA MODEL : APHA-370 SERIAL NO. : UA3NG4TH

NO.	THC Analyzer (APHA - 370)	UNIT	BEFORE	AFTER
1	Signal (CH4)	mV	4.300	42.400
2	Signal (THC)	mV	3.200	64.500
3	Detector	Temp °C, Standard Value : Ambient temp(±5°C to 15°C) Pressure kPa, Standard Value : (ambient/1013x100-20)±4kPa	46.700 70.000	50.000 70.100
4	Ambient	kPa current atmospheric pressure	101.000	101.100
5	Humidity	°C, Standard Value : 390 °C to 430 °C	420.800	421.200
6	NMHC	kPa, Normal value : 8 kPa to 25 kPa	9.800	9.800
7	DC 24 V	°C, Standard Value : 230 °C to 260 °C	244.800	245.100
8	DC 5 V	V, Standard Value : 24 V ± 0.5 V	23.900	23.900
9	Bypass (Optional)	V, Standard Value : 5 V ± 0.5 V	5.000	5.000
10	Over Flow (Optional)	L/min, Normal value : 0.9 L/min ± 0.3 L/min	-	-
11	Over Flow (Optional)	L/min, Standard Value : 0.8 L/min or More	-	-
12	CH4 Sampling Reading	L/min, Standard Value : 0.8 L/min or More	3.530	2.530
13	NMHC Sampling Reading	PPM	4.280	1.150
14	THC Sampling Reading	PPM	9.810	3.480
15	Zero Gas CH4/THC	PPM	0.21/0.20	0.00/0.00
16	Span Gas	PPM	54.87/55.78	40.03/40.03
17	Gas H2	20 PSI	20	20

Remark: Reference: EX-EN-017-56, Ambient HC Monitor API A-370 Operation Manual Page #8)
Remark: (Ambient temperature = 5°C to 40°C)

การบริการที่มอบหมาย
Service Maintenance

รายละเอียดการดำเนินการ
Calibration Zero/Span, MultiPoint

ผลการดำเนินการ
เป็นที่ยอมรับ หรือสามารถดำเนินการตรวจสอบได้โดยปกติ

CALIBRATED BY: *Phong* DATE: 25/1/16
CHECKED BY: *Phong* DATE: 25/1/16

สำหรับการสอบเทียบมาตรฐานนี้: เจ้าหน้าที่ดำเนินการสอบเทียบ, โทร 02-868-0812 # 15-16, E-Mail: Engineer@j-nac.com
วันที่ 63/14-15, 67/35-36 ของมาตรฐาน 7.7/1 มาตรฐานการสอบเทียบ: มาตรฐาน ISO 10000 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889

RYG_EN0004

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8361-6, e-mail: service.thailand@sartorius.com



Certificate of Calibration

Model Number : MSE125P-100-DU
Description : Semi-micro Balance
Serial Number : 0033108993
ID No. : RYG_EN0004
Manufacturer : Sartorius

Certificate No. : 23BC10114
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 1 of 3

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu. A. Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibrated Place : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Balance Room)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu. A. Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibrated By : Mr. Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, March 01, 2023

Metrological data :
Capacity : 120 g Readability : 0.00001 g

Reasons for calibration
☐ New Installation ☐ Service / Repair ☒ Re-calibration / Maintenance

Measurement Method : UKAS Publication Ref : Lab 14
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came from list of Sartorius Metrological Specifications.

Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2 YCS011-522-00	SPC-RT	C02212565	14-Sep-2023
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp. Lutron MHB-382SD	DKSH	C19220444	5-Sep-2023

This certificate relate and apply this equipment only.
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division
Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

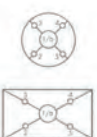
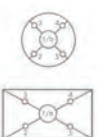
Mr. Chonchai Inthana (Technical Manager)

S T A M P
SARTORIUS
CALIBRATION

Certificate of Calibration

Model Number : MSE125P-100-DU
Description : Semi-micro Balance
Serial Number : 0033108993
ID No. : RYG_EN0004
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0114
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 2 of 3

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability			Eccentricity (Off-center loading error)		
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical results under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.			The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).		
Nominal Value : (Low Load)	5.00002	50.00002	Nominal value :	50	g
5 g	5.00002	50.00002	Tolerance	0.00015	g
Tolerance	5.00001	50.00002			
0.000015 g	5.00002	50.00001			
	5.00000	50.00001			
Nominal Value : (High Load)	5.00002	50.00000			
50 g	5.00001	50.00000			
Tolerance	5.00001	50.00000			
0.000015 g	5.00002	50.00001			
	5.00002	50.00002			
Standard Deviation	0.000007	0.000009			

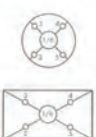
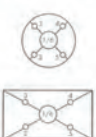
Linearity				
The linearity, also called linearity error, describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.				
Tolerance	0.00004 g			
Nominal Value	Conventional Mass Value	Displayed Value	Deviation	Uncertainty
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
0.01	0.01000	0.01000	0.00000	0.000026
0.1	0.10000	0.10000	0.00000	0.000026
1	1.00000	1.00000	0.00000	0.000028
2	2.00002	2.00002	0.00000	0.000030
5	5.00002	5.00001	-0.00001	0.000033
10	10.00002	10.00002	0.00000	0.000038
20	20.00000	20.00000	0.00000	0.000048
30	30.00002	30.00002	0.00000	0.000040
40	40.00003	40.00002	-0.00001	0.000087
50	50.00002	50.00001	-0.00001	0.000081

SOP FM 33 03 February 2022

Certificate of Calibration

Model Number : MSE125P-100-DU
Description : Semi-micro Balance
Serial Number : 0033108993
ID No. : RYG_EN0004
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0114
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 3 of 3

Calibration Results : Without Adjustment

Repeatability			Eccentricity (Off-center loading error)		
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical results under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.			The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).		
Nominal Value : (Low Load)	100.0000	100.0000	Nominal value :	50	g
g	100.0000	100.0000	Tolerance	0.00015	g
Tolerance	100.0000	100.0000			
0.000015 g	100.0000	100.0000			
	100.0000	100.0000			
Nominal Value : (High Load)	100.0000	100.0000			
100 g	100.0000	100.0000			
Tolerance	100.0000	100.0000			
0.000015 g	100.0000	100.0000			
	100.0000	100.0000			
Standard Deviation	0.000003	0.000003			

Linearity				
The linearity, also called linearity error, describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.				
Tolerance	0.0001 g			
Nominal Value	Conventional Mass Value	Displayed Value	Deviation	Uncertainty
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
65	65.0000	65.0000	0.0000	0.00015
70	70.0000	70.0000	0.0000	0.00015
75	75.0000	75.0000	0.0000	0.00016
80	80.0000	80.0000	0.0000	0.00017
85	85.0001	85.0001	0.0000	0.00018
90	90.0001	90.0001	0.0000	0.00018
95	95.0001	95.0001	0.0000	0.00020
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00024
110	110.0000	110.0000	0.0000	0.00026
120	120.0000	120.0000	0.0000	0.00026

End of Report.

SOP FM 33 03 February 2022



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. : 23PH182
Page : 1 of 2

Equipment : Lux Meter
Manufacturer : Tenmars
Model : TM-201L
Serial No. : 190702490
ID No. : RYG_FS0471
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 31 March 2023
Calibration Date : 04 April 2023
Reference : 2303-1129WSC
Ambient Temperature : (23 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khuang Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used : Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-PH01 by measuring against luminous-intensity standard lamp (source-based method) According to the inverse square law measurement method.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Photometry & Encoder	LMGuide 8.6 m	120RC003	DL-0064-22	20 Jul 2025
2) Luminous intensity standard lamp	OL FEL-U	F-1543	TP-1022-22	01 May 2023

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

3. Test Equipment : Programmable Voltage/Current Source (Model : OL83A, SN : 16221394).

4. Test Equipment : Illuminance Meter (Model : S1002, SN : 080129).

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

6. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

REVIEW BY : 
APPROVED BY : 
NEXT CAL DATE : 4/1/24

Calibrated by : Nivatt Nitas
Issue Date : 07 April 2023

Approved Signatory :
[] Phalinee Pratsapaal
[] Chatchawan Khunpluek
[] Nuntawat Khanchai

B 0312474



Cert. No. : 23PH182
Page : 2 of 2

Result of calibration:-				
(*) Without adjustment () After adjustment				
Function : Illuminance Measurement		Range :	200	lx
Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty	
(lx)	(lx)	(lx)	(± lx)	
0	0.0	0.0	0.060	
20	20.0	0.0	0.53	
50	50.0	0.0	1.3	
100	100.0	0.0	2.6	
150	150.0	0.0	3.9	
190	190.0	0.0	5.0	
Function : Illuminance Measurement		Range :	2000	lx
Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty	
(lx)	(lx)	(lx)	(± lx)	
200	200	0	5.3	
500	500	0	13	
1000	1000	0	26	
1500	1500	0	39	
1900	1900	0	50	
Function : Illuminance Measurement		Range :	20000	lx
Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty	
(lx)	(lx)	(lx)	(± lx)	
2000	2020	20	0.053	
3000	3030	30	0.079	
4000	4000	0	0.11	
5000	5000	0	0.14	

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 %
UUC* = Unit Under Calibration.

-000-

a 1155834



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 23PH4499
Page: 1 of 2

Equipment: Lux Meter
Manufacturer: PEAK METER
Model: PM6612L
Serial No.: H12A-D16365
ID No.: RYG_FS0537
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 14 September 2023
Calibration Date: 20 September 2023
Reference: 2309-0519WSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %

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: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-PH01 by measuring against
luminous-intensity standard lamp (source-based method) According to the inverse square law measurement
method.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Photometry & Encoder	LMGuide 9.8 m	120RC003	DL-0064-22	20 Jul 2025
2) High-accuracy irradiance Standard	OL-FEL-U	F-1472	TP-1039-22	11 Dec 2023

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

3. Test Equipment: Programmable Voltage/Current Source (Model: OL83A, S/N: 09220284).

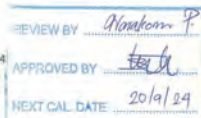
4. Test Equipment: Illuminance Meter (Model: 51002, S/N: 080129).

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

6. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

- National Institute of Metrology (Thailand), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0144



Calibrated by: Nivat Nitaa
Issue Date: 21 September 2023

Approved Signatory:

() Phalinee Prabpaipai
() Chatchawan Khunpluek
(x) Nuntawat Khamchai

B 0324756



Cert. No.: 23PH4499
Page.: 2 of 2

Result of calibration: () Without adjustment (*) After adjustment

Function: Illuminance Measurement Range: Autorange

Standard Value	Before Adjust UUC* Reading	After Adjust UUC* Reading	Error	Uncertainty
(lx)	(lx)	(lx)	(lx)	(± lx)
0	0.00	0.00	0.00	0.060
15	-	14.82	-0.18	0.20
100	-	99.1	-0.9	1.3
500	-	499	-1	6.5
1000	949	999	-1	13
2000	-	2012	12	26
3000	-	3030	30	39
4000	-	4030	30	52
5000	4810	5050	50	65

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 %

Before adjustment light source factor setting mode: L0 = 1.190

After adjustment light source factor setting mode: L0 = 1.254

UUC* = Unit Under Calibration.

-00-

a 1181549



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert.No.: 22CH1733
Page.: 1 of 3

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenExcellence
Serial No.: B834291445
ID No.: RYG_EN0152
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 21 December 2022
Calibration Date: 22 December 2022
Reference: 2212-0602DSC-1
Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Rayong Branch
618/10 Moo 5 T.Maenam Khu.
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand

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

Calibrated by: Warakorn Lemgagrakul

Approved by:
Approved Signatory

(x) Malee Butkruea
() Sathip Meangmai
() Warakorn Lemgagrakul

Issue Date: 26 December 2022

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.

A 0048758



Cert.No.: 22CH1733
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	22E2769	24 Aug 2023
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	22I1306	27 Oct 2023

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

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

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	826588	09 July 2024
pH 6.987	CPA chem	823322	20 June 2023
pH 10.008	CPA chem	826590	09 July 2023

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

Calibration Results

Function: mV Measurement

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

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (± mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter	4.000	177.48	177.3	4.000	0.058	2.00
S/N.: B834291445	7.000	0.00	-0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

a 1141167



Cert.No.: 22CH1733
Page: 3 of 3

Calibration Results

Function: pH Measurement

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

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor k
pH Electrode	4.008	4.011	185.2	0.0052	2.06
S/N: 1475518	6.987	6.990	10.4	0.0088	2.00
	10.008	10.014	-166.5	0.0072	2.00

Function: Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model: InLab Expert Pro-ISM

- Serial No.: 1475518

Dimension of probe;

- Length: 120 mm.

- Diameter: 12 mm.

- Immersion Depth: 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (\pm °C)	Coverage factor k
25.0	25.001	24.9	-0.101	0.13	2.00

Remark: UUC* = Unit Under Calibration

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

-000-

a 1141166



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



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22E4098
Page: 1 of 2

Equipment: pH Meter
Manufacturer: Mettler Toledo
Model: SevenExcellence
Serial No.: B834291445
ID No.: RYG_EN0152

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 21 December 2022
Calibration Date: 23 December 2022

Reference: 2212-0602DSC
Ambient Temperature: (23 \pm 2) °C
Relative Humidity: (50 \pm 10) %

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch

616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using In-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	6315011	22E1431	05 May 2023

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
3. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
4. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Wulhareeporn Wongchulkrane
Issue Date: 26 December 2022

Approved Signatory:

Phalinee Prabpaipal
Nuntawat Khamchai
Pornthippa Tameyakul

B 0304803



Cert. No.: 22E4098
Page: 2 of 2

Result of calibration: (*) Without adjustment () After adjustment

Function: DC voltage measurement

Range: 2000

mV

Standard Value (mV)	UUC* Reading (mV)	Error (mV)	Uncertainty (\pm μ V)
-200.0000	-200.0	0.0	72
-150.0000	-150.0	0.0	69
-100.0000	-100.0	0.0	65
-50.0000	-50.0	0.0	62
0.0000	0.0	0.0	58
50.0000	50.0	0.0	62
100.0000	100.0	0.0	65
150.0000	150.0	0.0	69
200.0000	199.9	-0.1	72

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 %.

*UUC= Unit Under Calibration.

-000-

a 1140616



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

Certificate of Testing

Cert.No.: 23TW168
Page: 1 of 2

Equipment: DO Meter
Manufacturer: YSI

Model: 5000-115V

Serial No.: 15E102796

ID No.: RYG_EN0032

Received Date: 21 July 2023

Test Date: 24 July 2023

Reference: 2307-0713DSC-1

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.
Rayong Branch
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Laboratory Condition: Temperature (25 \pm 5) °C
Humidity (50 \pm 20) %

Test Procedure: In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by: Walalak Sirithean

Approved by:

Approved Signatory

() Malee Butkruea
() Sathip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul

Issue Date: 26 July 2023

B 0320211



Cert.No.: 23TW168
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Burette	-	130BU10	23CG1172	22 Mar 2025
2) Balance	1126143764	140RC004	22MM50	20 Sep 2023

2. Standard Material :-

Material	Manufacturer	Lot.No.	Assay
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 15E100464

Titration Method (Azide Modification Method)	DO Meter Reading	Standard Deviation
(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
8.18	8.17	0.0055

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency, The environmental impact control and present to organization it may concerned intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

Suwit

a 1172155



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: 0-2719-9884



Cert. No.: 23LM125
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : DO Meter with Sensor
Manufacturer : YSI
Model : 5000-115V
Serial No. : 15E102796
ID No. : RYG_EN0032
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
Rayong Branch
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Pluakdaeng,
Rayong 21140 Thailand
Location : TPA On Site Calibration Laboratory
Received Order : 25 July 2023
Calibrated Date : 27 July 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V
Calibrated by : Preecha Hiahib
Approved by : *P. Hiahib*
Approved Signatory
() Ponthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
(✓) Suwit Imjai

Issue Date : 31 July 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053616



Equipment : DO Meter with Sensor
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2307-0713DSC-2

Cert. No.: 23LM125
Page.: 2 of 2

Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.

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) Digital Thermometer	2188080	2211285	TPA	21 Oct 2023

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

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

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

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 1228475367

Calibration Point	Immersion Depth	Standard Temperature	UUC* Reading	Error	Uncertainty	Coverage Factor
(°C)	(mm)	(°C)	(°C)	(°C)	(± °C)	k
20.00	100	20.011	19.91	-0.101 °	0.15	2.00

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-

Suwit

a 1159515



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: 0-2719-9884



Cert. No.: 23TM962
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Low Temp. Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP750
Serial No. : V818.0084
ID No. : RYG_EN0154
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.
(Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T: Maenam Khu,
A. Pluakdaeng, Rayong 21140 Thailand
BOD Room
Location :
Received Order : 29 May 2023
Calibration Date : 29 May 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by : *M. Pattanapongpaiboon*
Approved Signatory
() Ponthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
(✓) Suwit Imjai

Issue Date : 7 June 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0054967

Equipment : Low Temp. Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2305-0896OC-2
Procedure Used :-
Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.
Condition of this result of calibration
1. Reference standard instrument:-
Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date
1) Data Acquisition 34972A MY57013711 22LM93 02 Jul 2023
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close
Environment during calibration
Temp. (°C) Beginning Finished
REL Humid. (%) 54 56
AC Supply (Volt) 223 222
Position : Ref. Std. ID No.:
1 18-18RTD-01
2 18-18RTD-02
3 18-18RTD-03
4 18-18RTD-04
5 18-18RTD-05
6 18-18RTD-10
7 18-18RTD-07
8 22-18RTD-08
9 (ref.) 18-18RTD-09
Probe Installation Details : Dimension of Chamber :
a = 10 cm D = 0.60 m
b = 10 cm W = 1.0 m
c = 10 cm H = 1.2 m
Capacity = 0.75 m³

a 1165130

Equipment : Low Temp. Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2305-0896OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close
Calibration Point Setting Reading Temperature stability Temperature uniformity Overall Variation Coverage
20.0 20.0 20.0 0.019 0.72 1.0 2
Calibration Point Measured Temperature (°C) Uncertainty
1 2 3 4 5 6 7 8 9 (ref.)
20.0 19.547 19.780 19.487 19.529 19.408 20.139 20.112 20.406 20.116 0.30
Average* : The average of 30 values in each position.
Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.
Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.
UUC* : Unit Under Calibration
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

a 1165129

RYG_EN0002

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8361-6, e-mail: service.thailand@sartorius.com
Certificate of Calibration
Model Number : MSE224S-100-DU
Description : Analytical Balance
Serial Number : 0026207038
ID No. : RYG_EN0002
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0112
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 1 of 2
Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand.
Calibrated Place : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.(Balance Room)
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.
Calibrated By : Mr.Chonchai Inthana
Calibration Date : Wednesday, March 01, 2023
Calibration Procedure No. : This calibration was conducted by Using in-house calibration procedure number (WH-003)
Based on UKAS LAB 14 : 2019
Metrological data : Ambients Conditions:
Capacity : 220 g Readability : 0.0001 g
Temperature : 23.6 °C ± 5.0 °C
Humidity : 60.0 % RH ± 10.0 % RH
Pressure : ±
Reasons for calibration
New Installation Service / Repair Re-calibration/ Maintenance Equipment Condition: Good Operator Fair
Measurement Method UKAS Publication Ref : Lab 14
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came from list of Sartorius Metrological Specifications.
Traceability:
Model Number Description Traceability Certificate No. Due Date
YCS011-522-00 Sartorius weight set 1mg - 5000g E2.YCS011-522-00 SPC-RT C02212565 14-Sep-2023
MHB-382SD Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD DKSH C19220444 5-Sep-2023
This certificate relate and apply this equipment only.
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
Mr.chonchai Inthana(Technical Manager)

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310
Tel: +66 2643 8361-6 Fax: +66 2643-4367, e-mail: service.thailand@sartorius.com
SARTORIUS
Certificate of Calibration
Model Number : MSE224S-100-DU
Description : Analytical Balance
Serial Number : 0026207038
ID No. : RYG_EN0002
Manufacturer : Sartorius
Certificate No. : 23BCI0112
Issued Date : Friday, March 03, 2023
Reference No. : 204833
Page No. : 2 of 2
Calibration Results : Without Adjustment
Repeatability
The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.
Nominal Value : (Low Load)
20 g
Tolerance
0.0001 g
Nominal Value : (High Load)
200 g
Tolerance
0.0001 g
Standard Deviation
0.00003 0.00005
Eccentricity (Off-center loading error)
The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76)
Nominal value : 100 g
Tolerance
0.0004 g
Difference
1 -
2 -0.0001
3 -0.0001
4 0.0001
5 0.0002
6 -
Linearity
The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.
Tolerance
0.0002 g
Nominal Value Conventional Mass Value Displayed Value Deviation Uncertainty
(g) (g) (g) (g) (g)
0.01 0.0100 0.0100 0.0000 0.00014
0.05 0.0500 0.0500 0.0000 0.00014
0.1 0.1000 0.1000 0.0000 0.00014
0.5 0.5000 0.5000 0.0000 0.00014
1 1.0000 1.0000 0.0000 0.00014
5 5.0000 5.0000 0.0000 0.00014
10 10.0000 10.0001 0.0001 0.00014
20 20.0000 20.0000 0.0000 0.00024
50 50.0000 50.0000 0.0000 0.00015
100 100.0000 99.9999 -0.0001 0.00019
200 200.0000 200.0000 0.0000 0.00032
End of Report.

SOP FM 33 03 February 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1517
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UFE 500
Serial No. : GS11.1572
ID No. : RYG_EN0010
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140 Thailand
Location : Oven Room
Received Order : 20 October 2022
Calibration Date : 20 October 2022
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

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.

A 0046908



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-2

Cert. No.: 22TM1517
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY49023932	22LM97	29 Jul 2023

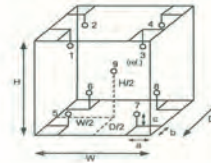
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- () Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	59
AC Supply (Volt)	223	225

Ref. Std. ID No. : @ Calibration Point		
Position :	(180) °C	(104) °C
1	21-16TC-01	20-16RTD-01
2	21-16TC-02	20-16RTD-02
3	21-16TC-03	20-16RTD-03
4	21-16TC-04	20-16RTD-04
5	21-16TC-05	22-16RTD-05
6	21-16TC-06	20-16RTD-06
7	21-16TC-07	20-16RTD-07
8	21-16TC-08	22-16RTD-08
9 (ref.)	21-16TC-09	22-16RTD-09

Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :	
a = 5.0 cm	D = 0.40 m
b = 5.0 cm	W = 0.56 m
c = 5.0 cm	H = 0.48 m
	Capacity = 0.11 m ³

a 1132466



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-2
Result of Calibration :- () Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM1517
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.076	0.52	0.60	0.42	2
180.0	180.0	180.0	0.13	0.88	1.2	1.1	2

Measured Temperature (°C)									
Calibration Point (°C)	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.768	103.734	103.723	103.800	104.215	104.131	104.132	103.740	103.747
180.0	179.723	179.359	179.439	179.489	180.361	180.114	180.131	180.243	179.605

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

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

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation
UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-000-

a 1132465



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1492
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven
Manufacturer : Memmert
Model : UM 400
Serial No. : b495.0699
ID No. : RYG_EN0006
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand
Location : Oven Room
Received Order : 20 October 2022
Calibration Date : 20 October 2022
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Preecha Hiahb
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

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.

A 0046905



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-1

Cert. No.: 22TM1492
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

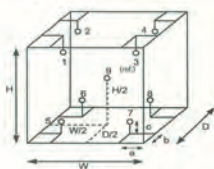
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :

a = 5.0 cm	D = 0.33 m
b = 5.0 cm	W = 0.40 m
c = 5.0 cm	H = 0.40 m
Capacity = 0.053 m ³	

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	29
REL.Humid. (%)	43	47
AC Supply (Volt)	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

a 1132473



Equipment : Hot Air Oven
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-1

Cert. No.: 22TM1492
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)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
70.0	70.0	70.0	0.079	0.47	0.77	0.42	2

Measured Temperature (°C)									
Calibration Point (°C)	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
70.0	70.262	69.995	70.079	70.177	70.664	70.039	70.688	70.149	70.328

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

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

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation
UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-000-

a 1132472

RYG_EN0061



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1491
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Memmert

Model : WNB22

Serial No. : L513.0648

ID No. : RYG_EN0061

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,
A. Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Location : Wet Chemistry Lab

Received Order : 20 October 2022

Calibration Date : 20 October 2022

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Preecha Hiahib

Approved by :
Approved Signatory

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

Issue Date : 2 November 2022

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.

A 0046906



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-0376OC-4

Cert. No.: 22TM1491
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

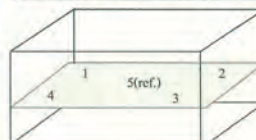
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	24	53	222
Finished of Calibration	24	50	221



Front

Position :	Ref. Std. S.N.:
1	N37P300728
2	N37P300727
3	N37P300728
4	N37P300729
5(ref.)	N37P300730

a 1132471



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2210-03760C-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 22TM1491
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)				
			Position				
			1	2	3	4	5 (ref.)
85.0	85.0	85.0	84.527	84.563	84.628	84.516	84.580

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
85.0	0.12	0.081	0.18	2

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

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

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

a 1132470



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



Certificate of Calibration

Certificate No.: 23T039
Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer
Manufacturer : Testo
Model : 106
Serial No.: 83517795/0921
ID No.: RYG_FS0570

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 As-Received: Used Item
Received Date: 24 March 2023
Calibration Date: 12 April 2023
Reference: 2303-0687DSC
Ambient Temperature: (25 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 20) %

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch

616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,
Rayong 21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Black Stack Thermometer	1560	8C454	22616	23 May 2023
2) PRT Scanner Module	2562	A01303	22616	23 May 2023
3) Industrial PRT Probe	5627A	979442	22616	23 May 2023

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 (NIMT)



Calibrated by : Sithinon Poomai
Issue Date : 20 April 2023

Approved Signatory :

[] Phalinee Prabpaipal
[] Chatchawan Khunpiluek
[x] Wanlop Larprum

B 0313122



Cert. No.: 23T039
Page.: 2 of 2

Result of Calibration:- Without Adjustment
Function: Temperature measurement

Dimension of probe : Diameter 3 mm., Length 55 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (± °C)
50	25.0034	25.0	-0.0034	0.12
50	30.0018	30.0	-0.0018	0.12
50	40.0057	40.1	0.0943	0.12

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1158016



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



Certificate of Calibration

Cert.No.: 23CH1088
Page.: 1 of 2

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : S230
Serial No.: B241407147
ID No.: RYG_EN0029

Condition As-Received: Used Item
Received Date : 01 September 2023
Calibration Date : 04 September 2023
Reference : 2309-0010DSC-7
Submitted by :

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu,
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %

Calibration Procedure: In-house method :
- CP-CH6 : based on direct measurement by using certified reference material (CRM)

Calibrated by : Warakorn Lemgagtrakul

Approved by :

[x] Sathip Meangmai
[] Warakorn Lemgagtrakul
[] Ponpan Palpin

Approved Signatory

Issue Date : 7 September 2023

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

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

A 0058059



Cert.No.: 23CH1088

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermometer	9549224	130RC003	23I435	10 Apr 2024

- This Certification is traceable to SI Through 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
84,000 $\mu\text{S/cm}$	CPA Chem	885120	28 Mar 2024
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	CPA Chem	913596	14 July 2024
12.880 mS/cm	CPA Chem	885123	28 Mar 2024

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 \pm 0.1) $^{\circ}\text{C}$

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1413.0 $\mu\text{S/cm}$

Conductivity Electrode Serial No.: 5823251000

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
84,000 $\mu\text{S/cm}$	83.8 $\mu\text{S/cm}$	85.3 $\mu\text{S/cm}$	0.62 $\mu\text{S/cm}$	2.00
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1388 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	9.2 $\mu\text{S/cm}$	2.00
12.880 mS/cm	12.41 mS/cm	12.63 mS/cm	0.086 mS/cm	2.00

Remark

- UUC* = Unit Under Calibration

- Cell constant = 0.545371 cm^{-1}

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

-000-

Sathip

a 1178950

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรื่อง คัดอาชญาบัตรขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน และขอรับทราบผลของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผน
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผน
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓ แผน


ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐๔
ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย)
จำกัด คัดอาชญาบัตรขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๙ รายการ น้ำเสีย
จำนวน ๑๖๒ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๕ รายการ และดิน
จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๖๖ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้แจ้งหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทรเจิด)
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารและส่งเสริมโรงงาน
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนากลพิษโรงงาน


กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๔๖ - ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ - ๐ ๒๒๕๔ ๓๖๐๔

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวยุพพร จันทน์ปลั่ง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๐ |
| ๒) นางสาวจันทน์ โกมารกุล ณ นคร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๑ |
| ๓) นายศราวุธ จิตราชนันท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๒ |
| ๔) นางสาวกนกพร เอนก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๓ |
| ๕) นายสุริยา สอนแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๔ |
| ๖) นายวิฑูรย์ ชุมพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๕ |


(นายศิระ จันทรเจิด)
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารและส่งเสริมโรงงาน
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อมโรงงานอุตสาหกรรม

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวจินดา โขกุลธรรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๑ |
| ๒) นางสาวสิริวิทย์ น้อยเสถียร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๒ |
| ๓) นางสาวชัญญะอุบล อัมม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๓ |
| ๔) นางสาววันวิมล สัมบุรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๔ |
| ๕) นางสาวศรียา เอี่ยมศิริวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๕ |
| ๖) นางสาวสิริวิมล นงนิตย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๖ |
| ๗) นางสาวสิริวิมล นงนิตย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๗ |
| ๘) นางสาวสิริวิมล นงนิตย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๘ |
| ๙) นายอนุสรณ์ โกมล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๑๙ |
| ๑๐) นายอริยา อธิยา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๐ |
| ๑๑) นางสาวนันทพร แก้วมณี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๑ |
| ๑๒) นางสาวสิริวิมล นงนิตย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๒ |
| ๑๓) นางสาวสุชาดา อรรณพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๓ |
| ๑๔) นางสาวเป็ก อธิษฐานกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๔ |
| ๑๕) นางสาวศศิธร พูลสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๕ |
| ๑๖) นางสาวสิริวิมล นงนิตย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๖ |
| ๑๗) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๗ |
| ๑๘) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๘ |
| ๑๙) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๒๙ |
| ๒๐) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๐ |
| ๒๑) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๑ |
| ๒๒) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๒ |
| ๒๓) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๓ |
| ๒๔) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๔ |
| ๒๕) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๕ |
| ๒๖) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๖ |
| ๒๗) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๗ |
| ๒๘) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๘ |
| ๒๙) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๓๙ |
| ๓๐) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๐ |
| ๓๑) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๑ |
| ๓๒) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๒ |
| ๓๓) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๓ |
| ๓๔) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๔ |
| ๓๕) นายอภิสัย พิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๕ |

(นายศิระ จันทรเจิด)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารและส่งเสริมโรงงาน
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๕) นางสาวปรางค์ทิพย์...

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| ๓๕) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๖ |
| ๓๖) นางสาวเดือนใจ พากุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๗ |
| ๓๗) นางสาวจิราพร ศิริเว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๘ |
| ๓๘) นายวรวิทย์ สุทธิรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๔๙ |
| ๓๙) นายพนม วิริยะสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๐ |
| ๔๐) นายธนิต เจนจบ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๑ |
| ๔๑) นายศศิธร อธิษฐานกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๒ |
| ๔๒) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๓ |
| ๔๓) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๔ |
| ๔๔) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๕ |
| ๔๕) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๖ |
| ๔๖) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๗ |
| ๔๗) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๘ |
| ๔๘) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๕๙ |
| ๔๙) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๐ |
| ๕๐) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๑ |
| ๕๑) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๒ |
| ๕๒) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๓ |
| ๕๓) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๔ |
| ๕๔) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๕ |
| ๕๕) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๖ |
| ๕๖) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๗ |
| ๕๗) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๘ |
| ๕๘) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๖๙ |
| ๕๙) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๐ |
| ๖๐) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๑ |
| ๖๑) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๒ |
| ๖๒) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๓ |
| ๖๓) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๔ |
| ๖๔) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๕ |
| ๖๕) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๖ |
| ๖๖) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๗ |
| ๖๗) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๘ |
| ๖๘) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๗๙ |
| ๖๙) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๘๐ |
| ๗๐) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๘๑ |
| ๗๑) นายอรรณพ นันทวิทย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๑๔-๑-๑๐๘๒ |

(นายศิระ จันทรเจิด)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ผู้อำนวยการกองบริหารและส่งเสริมโรงงาน
ปฏิบัติการทางเคมีและสิ่งแวดล้อมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายสมบุญ...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Iodometric Method ⁽⁴⁾
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
37	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

44 Methomyl...

วิมล
(นางสาววิมล นิตยกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางเขตภาคเหนือ
.....-.....-.....

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ⁽⁴⁾
49	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

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

3 Aldrin...

วิมล
(นางสาววิมล นิตยกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางเขตภาคเหนือ
.....-.....-.....

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...


วิมล
(นางสาววิมล นิตยกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางเขตภาคเหนือ
.....-.....-.....

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
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	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
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, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

34 Chromium (III)...


วิมล
(นางสาววิมล นิตยกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการกองกลางเขตภาคเหนือ
.....-.....-.....

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางธิกาญจน์ ชิตสกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ


51 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
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	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⁾
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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางธิกาญจน์ ชิตสกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ


68 Fluorene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางธิกาญจน์ ชิตสกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ

84 Methanol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾


 (นางธิกาญจน์ ชิตสกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ

97 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,24)
110	TPH (C ₁₀ -C ₁₆)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
111	TPH (C ₁₅ -C ₂₅)	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ^(8,21)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิทย์กุล

114 1,1,2-Trichloroethane...

(นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁸⁾
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 ⁽⁸⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

ตารางรายชื่อ (ผลิตภัณฑ์) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

วิทย์กุล

3 Carbon Monoxide...

(นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method ⁽³⁾ 2) Non-Dispersive Infrared Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
4	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic, Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽⁵⁾
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
10	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
11	Opacity	Ringelmann's Method ⁽⁴⁾
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁵⁾ 2) Chemiluminescence Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) UV Fluorescence Method ⁽⁵⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
14	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽³⁾
16	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾

วิทย์กุล

สิ่งปฏิกูล...

(นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ


ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,3,25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,4,6) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,14)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,4,6) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,14)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,4,6) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,14)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,4,6) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,14)

วิทย์กุล

6 Cadmium...


(นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.15,17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.16,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.15,17) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.16,17)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.6.17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.17)


 (นางธิภาญณ์ ชีรสุกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ


11 Cobalt....

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25)


 (นางธิภาญณ์ ชีรสุกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ


2) Soxhlet....

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.18)


 (นางธิภาญณ์ ชีรสุกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

2) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.19) 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ^(1.6.20) 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.9) 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1.9.25) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.22) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22.31)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7.16)


 (นางธิภาญณ์ ชีรสุกุลชัย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการทางห้องปฏิบัติการ
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ


27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - 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 - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)


 (นางกัญญาณัฐ จิตกุกุมกร)
 ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิชาการและคุ้มครองผู้บริโภค

28 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
29	pH	Electrometric Method ^(29,30)
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,14)
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,23) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(22,31)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)



 (นางกัญญาณัฐ จิตกุกุมกร)
 ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิชาการและคุ้มครองผู้บริโภค

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,13) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)


เพิ่ม จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)


 (นางกัญญาณัฐ จิตกุกุมกร)
 ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิชาการและคุ้มครองผู้บริโภค


9 Benz(a)anthracene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
15	Benzofluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ^(7,14)
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(25,31)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,20)


 (นางกัญญาณัฐ จิตกุกุมกร)
 ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิชาการและคุ้มครองผู้บริโภค


26 Carbon tetrachloride...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,15,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,15,17)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17)
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(26,28)
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)


 (นางกัญจน์ นัครกุลสวัสดิ์)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ


40 DOE...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)


 (นางกัญจน์ นัครกุลสวัสดิ์)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ


57 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)


 (นางกัญจน์ นัครกุลสวัสดิ์)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(14,24)
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(16,22) 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(25,31)
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method ^(7,16)
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾


 (นางกัญจน์ นัครกุลสวัสดิ์)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ

2) Thermal...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry ⁽¹⁾⁽⁹⁾ 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,21)
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²²⁾ 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
88	2-methylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
89	2-Methylnaphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
91	Naphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁶⁾
93	Nitrobenzene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²³⁾ 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²³⁾

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์

- Aroclor 1242...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 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',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Norachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Norachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
98	Phenanthrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
99	Phenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
100	Pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์

101 Selenium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁶⁾
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁶⁾
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²²⁾ 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
108	TPH (C ₉ -C ₁₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
109	TPH (C ₁₀ -C ₁₅)	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²¹⁾ 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(23,31)
110	TPH (C ₁₆ -C ₂₀)	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²¹⁾ 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(23,31)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
115	2,4,5-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์

116 2,4,6-Trichlorophenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,6-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(23,31)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁶⁾
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁴⁾
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹³⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁶⁾


เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ขึ้นแล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60, Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์


7. United States...

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments 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 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. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
14. 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 Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
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 Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.


 (นางธิกาจุจน์ จิตร์สกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
 กรมโรงงานอุตสาหกรรม

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015B, 1996.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082, 1996.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
28. 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.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.


 (นางธิกาจุจน์ จิตร์สกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
 กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลปฏิบัติการ การสืบและสืบค้นข้อมูลโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๖๒๑ ๔๐๐๑, ๔๐๑๖



ที่ ธก ๐๓๓๐(๑)/ ๕๕๗ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔/๑๐๖๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๙ ราย

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายนคร สุขเจริญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๒ |
| ๒) นายปัญชา นามเขตต์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๓ |
| ๓) นายอรรถพล นิยมวิทยาพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๔ |
| ๔) นางสาวพัชรียา หงษ์สมดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๕ |
| ๕) นางสาวภาณุตา สุวรรณศรีตระกูล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๖ |
| ๖) นางสาวศรวิทย์ อังศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๗ |
| ๗) นายสมโภช วันสา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๘ |
| ๘) นายณัฐนันท์ ปานประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๒๙ |
| ๙) ว่าที่ร้อยตรีอนุพงศ์ แสนศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๐ |
| ๑๐) นายณัฏฐ์ พูลศิริ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๑ |
| ๑๑) นายณัฐดนัย เชื้อละออง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๒ |
| ๑๒) นางสาวกาญจนา คงสุณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๓ |
| ๑๓) นางสาวรัชมิกร นิยมกลาง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๔ |
| ๑๔) นางสาวกัญญากรัตน์ ศรีนิลพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๕ |
| ๑๕) นายศิริวัฒน์ พานิชย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๖ |
| ๑๖) นางสาวณภกรณีย์ อูระ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๗ |
| ๑๗) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๘ |
| ๑๘) นางสาวอริสา วิริยะสินธรรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๓๙ |
| ๑๙) นางสาวพนิดา ยอดอินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๖๑๔๐ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่...


๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายเกษมสันติ กิตติศุภานิชย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๐๐๐๑ |
| ๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๐๐๐๒ |
| ๓) นายบวรวิทย์ เทือกชัยคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๐๐๐๓ |
| ๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๐๐๐๔ |
| ๕) นายณัฐภูมิ คิ้วแดง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๑-๐๐๐๕ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ออกให้ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ ธก ๐๓๓๐(๑)/๑๐๖๔ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้าหมื่นสี่พัน...

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


 (นางธิกาจุจน์ จิตร์สกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพิษ
 กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนากลุ่มพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินผลปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๖๒๑ ๔๐๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๖๒๑ ๔๐๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@div.mail.go.th



อุตสาหกรรมสีเขียว ๑ ประการ โรงงานปลอดภัย ๑ โรงงานพัฒนา ๑ อุตสาหกรรมสีเขียว



คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

วันที่ 4 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

ข้าพเจ้า () ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

() บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ตั้งอยู่ที่เลขที่ 104

หมู่ที่ -

ตรอก/ซอย

พัฒนาการ 40

ถนน พัฒนาการ

ตำบล/แขวง

พัฒนาการ

อำเภอ/เขต

สวนหลวง

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

รหัสไปรษณีย์ 10250

โทรศัพท์ 02 760-3040

โทรสาร 0 2 760-3197

ได้รับทราบระเบียบการโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พ.ศ. 2560 โดยตลอดแล้วและยินยอม

ปฏิบัติตามระเบียบทุกประการ และได้แนบบเอกสารต่าง ตามรายการเอกสารประกอบการพิจารณา (แบบ ปอ.1-1) มาพร้อมนี้

รายการขอดำเนินการ

การดำเนินการ	รายละเอียด (รายการ)				
	น้ำเสีย/น้ำทิ้ง	น้ำใต้ดิน	อากาศเสีย	สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ดิน
[] ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน					
[✓] ต่ออายุห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน	59	126	16	35	125
[✓] เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ () เพิ่มสารมลพิษ () ยกเลิกสารมลพิษ	-	-	12	-	-
[✓] เปลี่ยนแปลงบุคลากร () เพิ่มบุคลากร () ยกเลิกบุคลากร	จำนวน 38 ราย (รายละเอียดตาม แบบ ปอ.1-1) จำนวน 2 ราย (รายละเอียดตาม แบบ ปอ.1-1)				
[] ยกเลิกห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน					
[] อื่นๆ โปรดระบุ.....					

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....
เพื่อโปรดพิจารณา

.....
(นายประจักษ์ คำทรงษ์)
ผู้อำนวยการโรงงานและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ALS Laboratory Group
(Thailand) Co., Ltd.

ลงชื่อ.....
(นางทัศนีย์ เลขาฤกษ์พร)
ผู้อำนวยการงานแผนกนิติบุคคล
ประทับตรา (ถ้ามี)

F-ED-LR-01- 1/1



ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๖๑๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เปลี่ยนแปลงชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิม นางสาววราวิณี มงคลเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๑๓๒๓๔ เป็น นางสาวอัญญดา มงคลเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๑๓๒๓๔

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใดๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

.....

(นายประจักษ์ คำทรงษ์)
ผู้อำนวยการโรงงานและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัทโรงงานและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๒๖ ต่อ ๒๓๐๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th



ลิงก์ของฝ่ายบรรณอิเล็กทรอนิกส์



อุตสาหกรรมจังหวัด กรุงเทพมหานคร กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๖๔๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๖ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอลแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๒๐๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๒๖/๓๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่ไม้ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑) นายเดช ช่างชน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๖ |
| ๒) นางวิลาวัลย์ บริรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๓ |
| ๓) นายสุพจน์ สอนเต๊ะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๔ |
| ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ | |
| ๑) นางสาวมณีนุช บรรจงกิจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๕ |
| ๒) นางพจนา สีตา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๖ |
| ๓) นางสาวอนิศา กุลสุริวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๗ |
| ๔) นายพิทยา ทองแดง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๘ |
| ๕) นางชลธิชา สูงเกษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๔๙ |
| ๖) ว่าที่ ร.ต.รณชัย ม่วงมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๐ |
| ๗) นายวรวิทย์ ทับพา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๑ |
| ๘) นายศุภณัฐ ธีรภักย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๒ |
| ๙) นายสุรศักดิ์ สาขิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๓ |
| ๑๐) นางสาวเพชรคุณ ภวภูตานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๔ |
| ๑๑) นายสราวุธ ถานแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๕ |
| ๑๒) นายสุทธิดำรงชัย โชคปิตินันท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๖ |

๑๓) นายวิมล...

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑๓) นายวิมล หันไชยเนาว์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๗ |
| ๑๔) นางสาววราณี เจริญฤทธิกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๘ |
| ๑๕) นางสาววันนิศา หงุดจิดต์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๕๙ |
| ๑๖) นายอนันต์สิงห์ วงศ์ไชย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๐ |
| ๑๗) นายชัยสุนทร เลิศนันทกุลชัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๑ |
| ๑๘) นายสิริจจา เพ็ชรแสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๒ |
| ๑๙) นายกันตพล มณีสัมพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๓ |
| ๒๐) นางสาวจันทิพย์ โกเมนชนะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๔ |
| ๒๑) นายอริณันท์ อธิจินดา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๕ |
| ๒๒) นายคุณวุฒิ พิสิษฐ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๖ |
| ๒๓) นายคุณชัย วงศ์สุริยธาย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๗ |
| ๒๔) นายปฐมพงศ์ กรสรวิศ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๘ |
| ๒๕) นายโสภณ สันโสม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๖๙ |
| ๒๖) นางสาวกิตติยา สันญาธิยาภรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๐ |
| ๒๗) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๑ |
| ๒๘) นางสาวสุวิมล สิงห์เงา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๒ |
| ๒๙) นางสาวอริศรัตน์ ศรีมงคล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๓ |
| ๓๐) นายพิพัฒน์ นิกิตร์เศรษฐี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๔ |
| ๓๑) นายศิริพร เรืองแสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๕ |
| ๓๒) นายปารเมศ สัตยาคุณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๖ |
| ๓๓) นายณพนาถ ธรรมะโร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๗ |
| ๓๔) นางสาวศุภกานต์ โสจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๘ |
| ๓๕) นายเพชรกร อินทรเสนา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๗๙ |
| ๓๖) นายจิรากร เขื่อนมาก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๐ |
| ๓๗) นายอนุรักษ์ ทองขจรศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๑ |
| ๓๘) นายอภิชาติ วิลาศ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๒ |
| ๓๙) นายจักรวรรดิ ศรีวิเศษ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๓ |
| ๔๐) นายประสพมิตร เขื่อนเพชร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๔ |
| ๔๑) นายภาณุวัฒน์ วัชรัง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๕ |
| ๔๒) นายสันติ ชัยชนะ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๖ |
| ๔๓) นายสิทธิชัย แก้วมุก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๗ |
| ๔๔) นายทิมกร กุลชาติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๒-๖-๑๔๘๘ |

ค. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ได้เพิ่ม จำนวน ๑๔ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศรษฐินทร)
ผู้อำนวยการศูนย์เฝ้าระวังและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมี กรมโรงงานอุตสาหกรรม
๒๔ มิ.ย. ๒๕๖๕

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๙๒๖๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ elrw@dlw.mail.go.th


เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอลแอล แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๓
ที่ อก ๐๓๓๐(๓)/ ๖๔๗๐ ลงวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾ 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽²⁾
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾ 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽²⁾ 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾
3	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽²⁾
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
6	Free Chlorine	DPD-Ferrous Titrimetric Method ⁽²⁾
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition-Gravimetric Method ⁽²⁾
8	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽²⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ⁽²⁾
11	Temperature	Laboratory and Field Method ⁽²⁾
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽²⁾
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ⁽²⁾
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽²⁾

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽³⁾
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽³⁾
3	Opacity	Ringelmann's Method ^(3,4)
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenolsulfonic Acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽³⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁰⁾


(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก Sulfuric Acid...


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium - Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽¹⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽²⁾
2	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พชรสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสฤตศักดิ์. บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำหรือโรงกลั่นที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125จ.
4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำของโรงงาน.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125จ.
5. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60, Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60, Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60, Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60, Appendix A Method 10, 2017.
9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60, Appendix A Method 7E, 2019.
10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60, Appendix A Method 6C, 2017.


(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

สำเนา

ที่ อก ๐๓๓๐/ ๐๐๖๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอลแอล แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๔ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสืออ้างอิงถึง บริษัท เอลแอล แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๓๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่ไม้ อำเภอลำลูกนาง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ก. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

- | | | |
|------------------------------|---------------|---------------|
| ๑) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๔๙๓๑ |
| ๒) นางสาวอุไรนทร์ สิงห์ใจ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๔๙๓๒ |
| ๓) นางสาววนิดา พงษ์จิตต์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๔๙๓๔ |
| ๔) นายสุภาณัฐ ลิขิตพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๔๙๖๖ |
| ๕) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๔๙๘๗ |

ข. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

- | | | |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| ๑) นายณัฐพงษ์ เพ็งขาวมา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๑ |
| ๒) นางสาวกัญญารัตน์ วัฑฒิต | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๒ |
| ๓) นางสาวจุฑาจันทร์ สีทองกลาง | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๓ |
| ๔) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๔ |
| ๕) นายสมรสรชัย คุ้มบุญ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๕ |
| ๖) นายณัฐวุฒิ ออมพรมราช | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๖ |
| ๗) นายจิตรกร สีระสา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๗ |
| ๘) นายสิทธิพงษ์ สุวรรณรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๘ |
| ๙) นายสิทธิพันธ์ แสนผิว | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑๙ |
| ๑๐) นายอนุวัฒน์ เตมียา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๒๐ |
| ๑๑) นายสุวิทย์ นราพงษ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๒๑ |
| ๑๒) นายอดิศักดิ์ ตะริศรัมย์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๒๒ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แยกชน
ที่ อภ ๐๓๓๐(๒)/๖๕๗๐ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่าน
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรมตาม QR Code ทำหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี ย่ำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@dlw.mail.go.th



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเพณีไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



✉ bangkok@alsglobal.com



ALS Line Official
ID: @alsthailand



ALS Facebook
Search: ALS Thailand



right solutions.
right partner.