

ภาคผนวก ข-7

ผลการดำเนินการ Audit CEMs ปี พ.ศ. 2565


และเอกสารสอบเทียบระบบ CEMs

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GWS795					
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GWS795					
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1525				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	21-Nov-20	20-Nov-24	1425				
			7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-6	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	1	7		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.42	5.8736	-3	-3		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.31	5.7848				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496	-0.8	-2.4		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.3	0.3	0.15	158.6	157.2	-1.4	-0.7	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.3	0.3	1.2	20.01	19.65	-0.36	-1.44	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	1.4	1.4	0.7	158.4	157.4	-1	-0.5	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.07	0.07	0.07	21	20.45	-0.55	-0.55	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.03	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	20.95	-0.05	-0.05	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	-18	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.52	5.8016	0	-3		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.54	5.7232				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304	-0.7	-2.6		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT	<input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)							
NOTE	<input type="checkbox"/> NOT PASS Validate drift test and calibrate. HRS#41 error is in limit									
Signature Calibrated by: Date: 21-Jul-22 Approved by: Date: 21-Jul-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GWS795					
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GWS795					
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1520				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	21-Nov-20	20-Nov-24	1420				
			7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-6	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	1	7		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.42	5.8736	-3	-3		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.31	5.7848				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496	-0.8	-2.4		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	159.2	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.06	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.13	0.03	0.015	158.7	158.9	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.02	0.02	0.02	20.95	20.86	-0.09	-0.09	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO ₂ 0-25 PPM									±2.0%	
NO _x 0-200 PPM									±2.0%	
O ₂ 0-25 %Vol									±0.5%Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	-18	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.52	5.8016	0	-3		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.54	5.7232				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304	-0.7	-2.6		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT	<input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)							
NOTE	<input type="checkbox"/> NOT PASS Validate drift test from standard gas to probe Main Stack HRS#41 error is in limit									
Signature Calibrated by: Date: 21-Jul-22 Approved by: Date: 21-Jul-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-41CNA20AC001	WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GW5795	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-41CNA20AP001	WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GW5795	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	28	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	120	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	120	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1520	1515	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1420	1415	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	469700	470001	GT41 36.92 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	91.28	91.34	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: _____ Date: 21-Jul-22 Approved by: _____ Date: 21-Jul-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GW5795						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK220704.0077	PERMIT NO : GW5795						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/> HRSG#41		<input type="checkbox"/> HRSG#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input checked="" type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1515				
SO2	20.01	ppm								
NOx	158.4	ppm								
O2	21	% Vol	712085	21-Nov-20	30-Nov-24	1415				
N2	99.999	% Vol	7NUP-0579	11-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-6	±30%	PASSED				
SO2 0-25 ppm	0.4	4.256	1	7		PASSED				
NOx 0-200 ppm	23.42	5.8736	-3	-3		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.31	5.7848				PASSED				
O2 0-25 %Vol	14.14	13.0496	-0.8	-2.4		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	159	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO2 0-25 ppm	0.1	0.11	0.01	0.04	20.03	20.06	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.5	-0.2	-0.1	±2.0%	PASSED
O2 0-25 %Vol	0	0	0	0	20.95	20.88	-0.07	-0.07	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO2 0-25 PPM									±2.0%	
NO 0-200 PPM									±2.0%	
O2 0-25 %Vol									±0.5% Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-2	±30%	PASSED				
SO2 0-25 ppm	0.2	4.128	-18	0		PASSED				
NOx 0-200 ppm	22.52	5.8016	0	-3		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.54	5.7232				PASSED				
O2 0-25 %Vol	14.11	13.0304	-0.7	-2.6		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG41 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 21-Jul-22 Approved by: _____ Date: 21-Jul-22										



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE : HRS41 DUST MONITOR (HRS41)
KKS : 134-41CNA10CQ003
WO NO : WK220704.0077
PERMIT NO : GW5795

DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer
MANUFACTURER : DURAG
MODEL : D-R290

EQUIP. OF SERVICE : BLOWER
KKS : 134-41HNE10AN002
WO NO : WK220704.0077
PERMIT NO : GW5795

DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER
MANUFACTURER : DURAG
MODEL : D-R290 GN

☒ MAIN STACK HRS41
☐ BYPASS STACK HRS41
☐ MAIN STACK HRS42
☐ BYPASS STACK HRS42

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	2.1 % OP	1.4 % OP	GT41 36.81 MW
Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.76 mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.1 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	36.5 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	38.6 °C	38.3 °C	
Control values					
1	Contamination	0 - 6%	2.4%	0.7%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

Validation Check Result

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter

* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT
☒ PASS
☐ NOT PASS

NOTE
Opacity all parameters are in limit


Signature

Calibrated by:

Date: 21-Jul-22

Approved by:

Date: 21-Jul-22



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE : HRS41 DUST MONITOR (HRS41)
KKS : 134-41CNA20CQ003
WO NO : WK220704.0077
PERMIT NO : GW5795

DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer
MANUFACTURER : DURAG
MODEL : D-R290

EQUIP. OF SERVICE : BLOWER
KKS : 134-41HNE20AN002
WO NO : WK220704.0077
PERMIT NO : GW5795

DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER
MANUFACTURER : DURAG
MODEL : D-R290 GN

☐ MAIN STACK HRS41
☒ BYPASS STACK HRS41
☐ MAIN STACK HRS42
☐ BYPASS STACK HRS42

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	1.2 % OP	
Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.84 mA	9.82mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	42.3 °C	42.1 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	38.4 °C	37.6 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	39.5 °C	38.6 °C	
Control values					
1	Contamination	0 - 6%	1.6%	0.7%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

Validation Check Result

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.2	-0.2	-0.2	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	70.1	-0.1	-0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter

* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT
☐ PASS
☒ NOT PASS

NOTE
Opacity all parameters are in limit

Signature

Calibrated by:

Date: 21-Jul-22

Approved by:

Date: 21-Jul-22

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GW5795				
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GW5795				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input type="checkbox"/>	HRSG#41		<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42						
<input type="checkbox"/>	Main Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to probe						
<input type="checkbox"/>	Bypass Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer						
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1510				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	712083	21-Nov-20	20-Nov-24	1410				
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	1	-8	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	10	-4		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.22	5.5376	-4	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.22	5.5376				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	0.8	0		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.31	0.31	0.155	158.6	157.5	-1.1	-0.55	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.32	0.32	0.16	20.01	20.36	0.35	1.4	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	0.6	0.6	0.3	158.4	157.31	-1.09	-0.545	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.5	0.5	0.5	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.03	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.04	0.04	0.04	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.17	4.1088	-12	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.88	5.5904	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.13	5.5304				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-6.2	-3.8		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC) PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test and calculate from standard gas direct to analyzer HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 21-Jul-22 Approved by: _____ Date: 21-Jul-22 () _____										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GW5795				
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GW5795				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input type="checkbox"/>	HRSG#41		<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42						
<input type="checkbox"/>	Main Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to probe						
<input type="checkbox"/>	Bypass Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer						
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1505				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	712083	21-Nov-20	20-Nov-24	1405				
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	1	-8	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	10	-4		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.22	5.5376	-4	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.22	5.5376				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	0.8	0		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.8	159.2	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.05	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.6	-0.1	-0.05	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.04	21.08	0.04	0.04	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO ₂ 0-25 PPM									±2.0%	
NO _x 0-200 PPM									±2.0%	
O ₂ 0-25 %Vol									±0.5%Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.17	4.1088	-12	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.88	5.5904	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.13	5.5304				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-6.2	-3.8		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC) PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test from standard gas to probe Main Stack HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 21-Jul-22 Approved by: _____ Date: 21-Jul-22 () _____										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-42CNA20AC001	WO NO : WK220704.0078	PERMIT NO : GW5795	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-42CNA20AP001	WO NO : WK220704.0078	PERMIT NO : GW5795	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	26	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	121	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	121	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1505	1500	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1405	1400	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	465806	468760	GT42 37.31 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	92.29	93.02	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE: All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: _____ Date: 21-Jul-22 Approved by: _____ Date: 21-Jul-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK220704.0078	PERMIT NO : GW5795						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOX, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK220704.0078	PERMIT NO : GW5795						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input type="checkbox"/>	HRSG#41	<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1500				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7N1UF-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	1	-8	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	10	-4		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.22	5.5376	-4	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.22	5.5376				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	0.8	0		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	159.1	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.06	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.9	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.01	0.01	0.01	21.04	21.08	0.04	0.04	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO ₂ 0-25 PPM									±2.0%	
NO 0-200 PPM									±2.0%	
O ₂ 0-25 %Vol									±0.5% Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.17	4.1088	-12	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.88	5.5904	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.13	5.5304				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-6.2	-3.8		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE: Validate drift test from stadard gas to probe Bypass Stack HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 21-Jul-22 Approved by: _____ Date: 21-Jul-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3.4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : HRS642 DUST MONITOR (HRS6)		KKS : 134-42CNA10CQ003		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GWS5795
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290		
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-42HNE10AN002		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GWS5795
DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290 GN		
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS641 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS641 <input checked="" type="checkbox"/> MAIN STACK HRS642 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS642						
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	2.2 % OP	1.2 % OP	GT42 37.31 MW	
Status of device						
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.76 mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.2 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.2 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.4 °C		
Control values						
1	Contamination	0 - 6%	1.3%	0.6%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
On stack						
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	70.3	-0.3	-0.3	68% to 72%
<p>* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter</p> <p>* อ้างอิงจากการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบชนิดในมืออย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.</p>						
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Opacity all parameters are in limit 						
Signature Calibrated by: Date: 21-Jul-22 Approved by: Date: 21-Jul-22						

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3.4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : HRS642 DUST MONITOR (HRS6)		KKS : 134-42CNA20CQ003		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GWS5795
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290		
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-42HNE20AN002		WO NO : WK220704.0078		PERMIT NO : GWS5795
DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290 GN		
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS641 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS641 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS642 <input checked="" type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS642						
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	1.1 % OP		
Status of device						
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	41.3 °C	39.9 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	34.9 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	36.5 °C	35.8 °C		
Control values						
1	Contamination	0 - 6%	2.1%	0.4%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
On stack						
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%
<p>* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter</p> <p>* อ้างอิงจากการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบชนิดในมืออย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.</p>						
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Opacity all parameters are in limit 						
Signature Calibrated by: Date: 21-Jul-22 Approved by: Date: 21-Jul-22						



Petro-Instruments Corp., Ltd.
To be Leader of Engineering Company

SERVICE REPORT

Preventive Maintenance

For

Continuous Emission Monitoring System (CEMS)



16-19 August 2022

JID 2200111-001

BY..

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD



PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak
Bangkok 10900 Thailand
Tel.:(+66) 2939 5711 (12 Lines), (+66) 2513 2333 (12 Lines), Fax. : (+66) 939

SERVICE REPORT

REPORT DATE 18-19 Aug 2022

DOC. NUMBER

EQUIPMENT: CEMs	SERIAL NUMBER / TAG NUMBER -	BRAND / MANUFACTURER ABB, Durag
CUSTOMER NAME: Amata B.Grimm Power (Rayong) 4 Limited	LACATION: Rayong	JOB NUMBER / REQUESTED NUMBER JID2200111-001

REASON FOR VISIT

- Preventive maintenance CEMS System Amata B.grimm Power Rayong 4.

FOUND FAILURE & CORRECTIVE ACTION DETAILS

- Checked the gas analyzer all unit was normal operation.
- Checked diagnostic of the gas analyzer was normal condition.
- Checked the sample gas cooler all unit was normal operation.
- Checked the automatic condensate drain was normal operation.
- Checked the sample pump was normal operation.
- Checked the opacity analyzer bypass and HRSG was stack bypass keypad and display board fail.
- Checked diagnostic of opacity bypass and HRSG analyzer was normal.
- Replace new consumable part. (Supply by customer)
- Calibration zero and span gas for the gas analyzer by standard gas to sampling probe was normal response.
- Test audit filter for opacity analyzer HRSG and bypass stack.
- Clean lens opacity analyzer bypass all unit.
- Calibration DP transmitter and Temperature sensor.
- Loop test DP transmitter.

WORK CONCLUSION

COMPLETED		IN COMPLETED	PARTS REPLACEMENT		
CHARGE	NO CHARGE		PARTS NAME	P/N	QTY.
<input checked="" type="checkbox"/> CHARGE	<input type="checkbox"/> NO CHARGE	<input type="checkbox"/> IN COMPLETED			
<input type="checkbox"/> SERVICE FEE	<input type="checkbox"/> PROJECT WARRANTY	<input type="checkbox"/> TAKE TO OFFICE			
<input type="checkbox"/> TRAVELLING	<input type="checkbox"/> SERVICE WARRANTY	<input type="checkbox"/> WAIT FOR PARTS			
<input type="checkbox"/> SPARE PARTS	<input type="checkbox"/> PARTS WARRANTY	<input type="checkbox"/> IN PROCESS			
<input type="checkbox"/> OTHER	<input checked="" type="checkbox"/> SERVICE CONTRACT	<input type="checkbox"/> OTHER			

TIME SPENT (HOURS)

YEAR	2022	2022							TOTAL HOURS	TRAVELING DETAILS	
MONTH	8	8								TRAVEL BY	
DATE	18	19								FROM	Pico
SERVICE TIME	7	4							11	TO	Rayong
OVERTIME	-	-							-	TOTAL ROUND TRIP	1
TRAVELING TIME	1	2							3	DISTANCE (KM.)	250
TOTAL HOURS	8	6							14		

SERVICE CREW

NAME		NAME	
1. Mr. Ittiwat K.		3.	
2. Mr. Sinawat B.		4.	

CUSTOMER'S NAME [REDACTED]	CUSTOMER'S SIGNATURE [REDACTED]	DATE 19-Aug-22
-------------------------------	------------------------------------	-------------------

FORM BY: PANUMAS PRAKOBKASIKAM

SERVICE REPORT-2022

BLOCK 4 UNIT 41



บริษัท เพโตร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

SERVICE REPORT

Job No. :	JID2200111-001	Customer name :	AMATA B.GRIMM POWER RAYONG 4
Equipment :	CEMS	Unit name :	HRSG 41
Manufacturer :	ABB	Location :	BLOCK 4
Model :	URAS26 / MAGNOS206	Contact name :	K.Chaiyut chuawichian
Serial No. :	3.363393.7/3.364200.7	Telephone :	087-144-1415
Working date :	18 August 2022	Fax. :	
Traveling hour :	4 Hrs	Email address :	Chaiyut.c@bgrimpower.com
Mileage :	250 KMs.	Working Hour :	6 Hrs

SCOPE OF WORK	Preventive maintenance continuous emission monitoring system (CEMS).
PHYSICAL & FUNCTION CHECK	<p>Sampling system.</p> <ul style="list-style-type: none"> - The sampling probe was normal operation. - The heated line temperature was normal condition. - The sample gas cooler stable temp controller. - The filter element for acid filter was normal. - The gas feed unit was normal operation. - The diaphragm of sample pump was normal. - The condensate sensor was normal active. - The NO_x converter was normal operation. <p>Gas analyzer.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Checked all diagnostics for both of gas analyzers. 1. Gas analyzer AQ2000 was normal condition. 2. Gas analyzer EL3020 was normal condition. - Validation zero and span by supply standard to sampling probe found both of the gas analyzers were normal responses. <p>Opacity analyzer for HRSG stack.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Checked all diagnostics was normal. - The opacity analyzer was normal operation. - Air hose blower was normal. <p>Opacity analyzer for BYPASS stack.</p> <ul style="list-style-type: none"> - The opacity analyzer key pad was fail. - Checked all diagnostics was normal. - Air hose blower was normal. <p>Flow meter & Temperature sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Checked stack flow meter and temperature sensor were normal operation.
CORRECT ACTION	<p>Sampling system.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Replaced consumable part 6 mouth by preventive maintenance plan. - Leakage check full system after replaced new consumable parts not found leak point.



บริษัท เพโตร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http://www.pico.co.th E-mail-address: combustion@pico.co.th

	Gas analyzer.		
	- Performed calibrate zero and span for the gas analyzer by supply standard gas to sampling probe.		
	Opacity analyzer for HRSG stack.		
	- Cleaned all lens for measuring head and reflector unit. - Replaced new filter cartridge. - Test audit filter.		
	Opacity analyzer for BYPASS stack.		
	- Cleaned all lens for measuring head and reflector unit. - Test audit filter.		
	Flow meter & Temperature sensor.		
	- Calibration DP transmitter and temperature sensor were normal.		
PART REPLACEMENT	1. Flexible tube	IT0001934	2 ea.
	2. Filter membrane	IT0008261	1 ea.
	3. Catalyst, molybdenum	IT0000715	1 set.
	4. Filter cartridge	IT0008163	1 ea.
	5. Disposable filter unit	IT0001136	2 pc.
	6. O-Ring 56x3 FPM	IT0000777	1 ea.
	7. O-Ring 60x3.5, FPM 70	IT0000300	1 ea.
	8. Sealing 25-12 mm	IT0001831	2 ea.
	9. Sealing 18-8 mm	IT0001830	4 ea.
	10. D-ISC100 slide keyboard	IT0000739	1 ea.
	11. D-ISC100 display	IT0011094	1 set
	* All consumable parts supply by customer.		
RECOMMENDATION	- Should be cleaning shelter room. - PM Next round should be replace filter probe.		

Internal Information Warranty ID :

11745 Gas analyzer ABB EL3040 Model Uras26/Magnos206

11746 CEMS Sampling system

11747 Opacity analyzer system

CHECK BY :		DATE :	18-Aug-22
APPROVE BY :		DATE :	29-Aug-22
CUSTOMER APPROVE :		DATE :	29-Aug-22



บริษัท เพโตร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http://www.pico.co.th E-mail-address: combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK					
Unit name :		HRSG 41		Location :	
				ABPR 4	
ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter room temperature	24-30 DegC	25°C	25°C	
2	Heated sampling probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe blow back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature(HRSG)	115-125 DegC	120°C	120°C	
6	Heated line temperature(By pass)	115-125 DegC	120°C	120°C	
7	SCC-F operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F sample flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas cooler temperature	2.8-3.2 DegC	3.0°C	3.0°C	
11	Peristaltic pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic pump B	Run	Run	Run	
13	Acid filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10 l/h	10 l/h	
15	CO/SO ₂ /O ₂ flow (FM3)	30-45 l/h	40 l/h	45 l/h	
16	NO _x flow (FM4)	30-45 l/h	40 l/h	45 l/h	
17	NO _x converter temperature	345-355 °C	350°C	350°C	
18	BV1 (To NO _x converter/Bypass)	NO _x converter	NO _x converter	NO _x converter	
19	Pressure of span gas cylinder	>300 psig	1,500 psi	1,500 psi	
20	Pressure of air zero cylinder(O ₂)	>300 psig	1,400 psi	1,400 psi	
21	Pressure of zero cylinder (N ₂)	>300 psig	1,600 psi	1,600 psi	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m ³ /h	444,506m ³ /h	428,380 m ³ /h	
24	Stack temperature	90-120 DegC	94.6°C	92.3°C	

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	18-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD. 7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

TEST REPORT

UNIT NAME : HRS6 41 Direct (Standard gas to analyzer) LOCATION : ABPR4

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
SO ₂	20.01	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
NO _x	158.4	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
O ₂	21.1	%Vol	712085	21-Nov-2020	20-Nov-2024	1,400

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.5	4.04	0.0%	-2.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	1.7	5.11	-27.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	19.0	5.52	0.0%	-3.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	16.2	5.30				Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.17	13.07	-0.8%	-2.6%		Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 200 ppm	0.00	0.0	0.00	0.00	158.6	157.7	0.90	0.45	±2.0 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.00	0.98	-0.98	-3.92	20.01	22.13	-2.12	-8.48	±2.0 %	Not passed
NO _x 0 - 200 ppm	0.00	-2.00	2.00	1.00	158.4	159.7	-1.30	-0.65	±2.0 %	Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	0.00	0.00	0.00	0.00	21.10	21.11	-0.01	-0.01	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 200 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	158.6	158.5	0.10	0.05	±2.0 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.01	20.00	0.01	0.04	±2.0 %	Passed
NO _x 0 - 200 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	158.4	158.5	-0.10	-0.05	±2.0 %	Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	0.00	0.00	0.00	0.00	21.10	21.10	0.00	0.00	±0.5 %	Passed

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE

MEASUREMENT RESULTS AFTER CALIBRATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 ~ 200 ppm	0.60	4.05	0.0%	-3.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 ~ 25 ppm	0.50	4.32	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 ~ 200 ppm	21.40	5.71	-2.0%	-2.0%		Passed
NO 0 ~ 200 ppm	19.63	5.57				Passed
O ₂ 0 ~ 25 %Vol	14.25	13.12	-1.0%	-2.5%		Passed

* Percent error calculate from percent of range.
* Percent error reference from U.S. EPA,1998d

CHECK BY :
CUSTOMER APPROVE :
DATE : 16-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD. 7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

UNIT NAME : HRS6 41 Bypass stack (Standard gas to analyzer) LOCATION : ABPR4

STANDARD GAS CONCENTRATION

Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
SO ₂	20.01	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,800
NO _x	158.4	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,800
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,800
O ₂	21.1	%Vol	712085	21-Nov-2020	20-Nov-2024	1,600

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.3	4.02	0.0%	-3.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	2.1	5.34	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	1.9	4.15	-2.0%	-2.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	1.3	4.10				Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	20.67	17.23	1.0%	-2.5%		Passed

VALIDATION RESULT

Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 200 ppm	0.10	-0.30	0.40	0.20	158.5	158.7	-0.20	-0.10	±2.0 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.00	0.21	-0.21	-0.84	20.00	20.32	-0.32	-1.28	±2.0 %	Passed
NO _x 0 - 200 ppm	0.10	-1.10	1.20	0.60	158.5	156.0	2.50	1.25	±2.0 %	Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	0.00	-0.03	0.03	0.03	21.00	21.10	-0.10	-0.10	±0.5 %	Passed

MEASUREMENT RESULT AFTER VALIDATION

MEASUREMENT RESULT AFTER VERIFICATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.2	4.02	0.0%	-3.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	1.2	4.75	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	3.5	4.28	-2.0%	-2.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	1.7	4.14				Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	20.78	17.30	1.0%	-2.5%		Passed

* Percent error calculate from percent of range.
* Percent error reference from U.S. EPA,1998d

CHECK BY :
CUSTOMER APPROVE :
DATE : 18-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

UNIT NAME :	HRSG 41 Main stack (Standard gas to analyzer)	LOCATION :	ABPR4
-------------	---	------------	-------

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
SO ₂	20.01	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,800
NO _x	158.4	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,800
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,800
O ₂	21.1	%Vol	712085	21-Nov-2020	20-Nov-2024	1,600

MEASUREMENT RESULT BEFORE VALIDATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.80	4.06	0.0%	-3.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.93	4.60	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	19.00	5.52	-2.0%	-2.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	16.70	5.34				
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.14	13.05	-1.0%	-2.5%		Passed

VALIDATION RESULT									
Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error	
CO 0 - 200 ppm	0.10	0.90	-0.80	-0.40	158.5	157.00	1.50	0.75	±2.0 %
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.00	0.48	-0.48	-1.92	20.00	20.22	-0.22	-0.88	±2.0 %
NO _x 0 - 200 ppm	0.10	-2.70	2.80	1.40	158.5	156.70	1.80	0.90	±2.0 %
O ₂ 0 - 25 %Vol	0.00	-0.01	0.01	0.01	21.00	21.45	-0.45	-0.45	±0.5 %

MEASUREMENT RESULT AFTER VALIDATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.40	4.03	0.0%	-3.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	1.30	4.83	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	20.20	5.62	-2.0%	-2.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	18.60	5.49				
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.11	13.03	-1.0%	-2.5%		Passed

* Percent error calculate from percent of range.

* Percent error reference from U.S. EPA,1998d

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	18-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY GENERAL CHECK			
-----------------------	--	--	--

Analyzer type :	Opacity	Manufacturer :	DURAG
Model :	D-R 290	Control unit serial no.:	1247788
Measuring head serial no.:		Reflector serial no.:	
Unit Name :	HRSG41	Location :	ABPR 4

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Opacity (%OP)	N/A	2.1 %OP	0.8 %OP	
	Status of device				
1	Measured LED correct	0-10 mA	14.69 mA	14.69 mA	
2	Temperature internal	0-85 Deg C	42.6 °C	43.9 °C	
3	Temperature LED	0-85 Deg C	38.0 °C	40.6 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0-85 Deg C	39.5 °C	41.5 °C	
	Control values				
1	Contamination	0-6 %	0.2 %	-2.1 %	
2	Zero point value	-2 to 2 %	0.0 %	0.0 %	
3	Reference point check	68 to 72 %	70.1 %	70.1 %	
4	Contamination warning level	9.9 %	9.9 %	9.9 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
7	LED comparison factor	0.5-1	0.873	0.855	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Dirty	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT						
Opacity 0-100 %	1 st	2 nd	3 rd	Average	%Error	Remark
Opacity Value = 19.3%	20.3	20.3	20.3	20.30	0.20	-
Opacity Value = 43.8%	43.4	43.8	43.8	43.67	0.43	-
Opacity Value = 60.2%	60.4	60.4	60.4	60.40	0.60	-

Note: Measuring error %OP <±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	18-Aug-22



บริษัท เพโตร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY GENERAL CHECK

Analyzer type :	Opacity	Manufacturer :	DURAG
Model :	D-R 290	Control unit serial no.:	1253785
Measuring head serial no.:		Reflector serial no.:	
Unit Name :	BYPASS 41	Location :	ABPR 4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Opacity (%OP)	N/A	0.3 %OP	0.0 %OP	
	Status of device				
1	Measured LED correct	0-10 mA	14.32 mA	14.32 mA	
2	Temperature internal	0-85 Deg C	42.2 °C	40.6 °C	
3	Temperature LED	0-85 Deg C	37.5 °C	35.5 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0-85 Deg C	38.5 °C	36.0 °C	
	Control values				
1	Contamination	0-6 %	-1.1 %	0.1 %	
2	Zero point value	-2 to 2 %	0.0 %	0.0 %	
3	Reference point check	68 to 72 %	70.1 %	70.1 %	
4	Contamination warning level	6.0 %	6.0 %	6.0 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
7	LED comparison factor	0.5-1	0.897	0.897	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %	1 st	2 nd	3 rd	Average	%Error	Remark
Opacity Value = 19.3%	20.2	20.2	20.2	20.20	-0.90	-
Opacity Value = 43.8%	43.2	43.2	43.2	43.20	0.60	-
Opacity Value = 60.2%	60.1	60.0	60.0	60.03	0.17	-

Note: Measuring error %OP < ±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B









CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	18/Aug-22



บริษัท เพโตร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

Consumable parts replace

NO.	Description	IT number	Picture
1.	Flexible tube	IT0001934	
2.	Filter membrane	IT0008261	
3.	O-Ring 56x3 FPM	IT0000777	
4.	Disposable filter unit	IT0008803	
5.	Catalyst molybdenum	IT0000715	
6.	O-Ring 60x3.5, FPM 70	IT0000300	
7.	Filter cartridge L300x105/59mm	IT0001078	
8.	Sealing 25-12 mm	IT0001831	



บริษัท เพโตร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

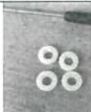
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

9.	Sealing 18-8 mm	IT0001830	
----	-----------------	-----------	---

BLOCK 4
UNIT 42



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

SERVICE REPORT

Job No. :	JID2200111-001	Customer name :	AMATA B.GRIMM POWER RAYONG 4
Equipment :	CEMS	Unit name :	HRSG 42
Manufacturer :	ABB	Location :	BLOCK 4
Model :	URAS26 / MAGNOS206	Contact name :	K.Chaiyut chuawichian
Serial No. :	3.363393.7/3.364200.7	Telephone :	087-144-1415
Working date :	19 August 2022	Fax. :	
Traveling hour :	4 Hrs	Email address :	Chaiyut.c@bgrimmpower.com
Mileage :	250 KMs.	Working Hour :	6 Hrs

SCOPE OF WORK

Preventive maintenance continuous emission monitoring system (CEMS).

PHYSICAL & FUNCTION CHECK

Sampling system.

- The sampling probe was normal operation.
- The heated line temperature was normal condition.
- The sample gas cooler stable temp controller.
- The filter element for acid filter was normal.
- The gas feed unit was normal operation.
- The diaphragm of sample pump was normal.
- The condensate sensor was normal active.
- The NO_x converter was normal operation.

Gas analyzer.

- Checked all diagnostics for both of gas analyzers.
 1. Gas analyzer AO2000 was normal condition.
 2. Gas analyzer EL3020 was normal condition.
- Validation zero and span by supply standard to sampling probe found both of the gas analyzers were normal responses.

Opacity analyzer for HRSG stack.

- Checked all diagnostics was normal.
- The opacity analyzer was normal operation.
- Air hose blower was normal.

Opacity analyzer for BYPASS stack.

- Checked all diagnostics was normal.
- Air hose blower was normal.

Flow meter & Temperature sensor.

- Checked stack flow meter and temperature sensor were normal operation.

CORRECT ACTION

Sampling system.

- Replaced consumable part 6 month by preventive maintenance plan.
- Leakage check full system after replaced new consumable parts not found leak point.

Gas analyzer.

- Performed calibrate zero and span for the gas analyzer by supply standard gas to sampling probe.



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

Opacity analyzer for HRSG stack.

- Cleaned all lens for measuring head and reflector unit.
- Replaced new filter cartridge.
- Test audit filter.

Opacity analyzer for BYPASS stack.

- Cleaned all lens for measuring head and reflector unit.
- Test audit filter.

Flow meter & Temperature sensor.

- Calibration DP transmitter and temperature sensor were normal.

PART REPLACEMENT

1. Flexible tube	IT0001934	2 ea.
2. Filter membrane	IT0008261	1 ea.
3. Catalyst, molybdenum	IT0000715	1 set.
4. Filter cartridge	IT0008163	1 ea.
5. Disposable filter unit	IT0001136	2 pc.
6. O-Ring 56x3 FPM	IT0000777	1 ea.
7. O-Ring 60x3.5, FPM 70	IT0000300	1 ea.
8. Sealing 25-12 mm	IT0001831	2 ea.
9. Sealing 18-8 mm	IT0001830	4 ea.

* All consumable parts supply by customer.

RECOMMENDATION

- Should be cleaning shelter room.
- PM Next round should be replace filter probe.

Internal Information Warranty ID :

11748 Gas analyzer ABB EL3040 Model Uras26/Magnos206

11749 CEMS Sampling system

11750 Opacity analyzer system

CHECK BY :		DATE :	19-Aug-22
APPROVE BY :		DATE :	29-Aug-22
CUSTOMER APPROVE :		DATE :	29-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http://www.pico.co.th E-mail-address: combustion@pico.co.th

GENERAL CHECK

Unit name : HRSG 42 Location : ABPR 4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter room temperature	24-30 DegC	25°C	25°C	
2	Heated sampling probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe blow back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature(HRSG)	115-125 DegC	120°C	120°C	
6	Heated line temperature(By pass)	115-125 DegC	120°C	120°C	
7	SCC-F operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F sample flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas cooler temperature	2.8-3.2 DegC	3.0°C	3.0°C	
11	Peristaltic pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic pump B	Run	Run	Run	
13	Acid filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	20 l/h	10 l/h	
15	CO/SO ₂ /O ₂ flow (FM3)	30-45 l/h	40 l/h	45 l/h	
16	NO _x flow (FM4)	30-45 l/h	20 l/h	45 l/h	
17	NO _x converter temperature	345-355 °C	350°C	350°C	
18	BV1 (To NO _x converter/Bypass)	NO _x converter	NO _x converter	NO _x converter	
19	Pressure of span gas cylinder	>300 psig	1,500 psi	1,400 psi	
20	Pressure of air zero cylinder(O ₂)	>300 psig	1,400 psi	1,300 psi	
21	Pressure of zero cylinder(N ₂)	>300 psig	1,600 psi	1,500 psi	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m ³ /h	459,134m ³ /h	400,374 m ³ /h	
24	Stack temperature	90-120 DegC	94.3°C	95.1°C	

CHECK BY :

CUSTOMER APPROVE :

DATE :

19/Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP. LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http://www.pico.co.th E-mail-address: combustion@pico.co.th

TEST REPORT

UNIT NAME : HRSG 42 Direct (Standard gas to analyzer) LOCATION : ABPR4

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
SO ₂	20.01	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
NO _x	158.4	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
O ₂	21.1	%Vol	712085	21-Nov-2020	20-Nov-2024	1,400

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.7	4.06	0.0%	0.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.9	4.58	-6.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	23.8	5.90	0.0%	0.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	20.2	5.62	0.0%	0.0%		Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.09	13.02	-7.0%	-3.8%		Passed

VALIDATION RESULT											
Parameter		Zero				Span				% Error Acceptance	Note
		Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO	0 - 200 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	158.6	156.6	2.00	1.00	±2.0 %	Passed
SO ₂	0 - 25 ppm	0.00	0.07	-0.07	-0.28	20.01	21.50	-1.49	-5.96	±2.0 %	Not passed
NO _x	0 - 200 ppm	0.00	1.00	-1.00	-0.50	158.4	155.9	2.50	1.25	±2.0 %	Passed
O ₂	0 - 25 %Vol	0.00	0.05	-0.05	-0.05	21.10	20.99	0.11	0.11	±0.5 %	Passed

CALIBRATION RESULT											
Parameter		Zero				Span				% Error Acceptance	Note
		Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO	0 - 200 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	158.6	158.5	0.10	0.05	±2.0 %	Passed
SO ₂	0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.01	20.00	0.01	0.04	±2.0 %	Passed
NO _x	0 - 200 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	158.4	158.5	-0.10	-0.05	±2.0 %	Passed
O ₂	0 - 25 %Vol	0.00	0.00	0.00	0.00	21.10	21.10	0.00	0.00	±0.5 %	Passed

MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATE						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.50	4.04	0.0%	0.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.70	4.45	-6.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	22.90	5.83	0.0%	0.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	20.10	5.61	0.0%	0.0%		Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.19	13.08	-6.5%	-3.8%		Passed

* Percent error calculate from percent of range.

* Percent error reference from U.S. EPA,1998d

CHECK BY :

CUSTOMER APPROVE :

DATE :

19/Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

UNIT NAME :	HRSG 42 Bypass stack (Standard gas to analyzer)	LOCATION :	ABPR4
-------------	---	------------	-------

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
SO ₂	20.01	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
NO _x	158.4	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
O ₂	21.1	%Vol	712085	21-Nov-2020	20-Nov-2024	1,400

MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATE						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	0.8	4.06	0.0%	0.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	1.5	4.94	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	2.6	4.21	0.0%	0.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	2.4	4.19	0.0%	0.0%		Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	20.71	17.25	-6.2%	-3.8%		Passed

VALIDATION RESULT										
Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 200 ppm	0.00	0.10	-0.10	-0.05	158.5	155.5	3.00	1.50	±2.0 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	20.49	-0.49	-1.96	±2.0 %	Passed
NO _x 0 - 200 ppm	0.00	1.00	-1.00	-0.50	158.5	156.7	1.80	0.90	±2.0 %	Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	0.00	-0.05	0.05	0.05	21.10	21.00	0.10	0.10	±0.5 %	Passed

MEASUREMENT RESULT AFTER VALIDATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	1.5	4.12	0.0%	0.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	1.2	4.77	-6.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	3.7	4.30	0.0%	0.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	3.0	4.24	0.0%	0.0%		Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	20.70	17.25	-6.5%	-3.8%		Passed

* Percent error calculate from percent of range.

* Percent error reference from U.S. EPA, 1998d

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	19-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207

http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

UNIT NAME :	HRSG 42 Main stack (Standard gas to analyzer)	LOCATION :	ABPR4
-------------	---	------------	-------

STANDARD GAS CONCENTRATION						
Components	Concentration	Unit	Cylinder NO.	Certified Date	Expire Date	Pressure (psi)
SO ₂	20.01	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
NO _x	158.4	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-2021	27-Jul-2025	1,500
O ₂	21.1	%Vol	712085	21-Nov-2020	20-Nov-2024	1,400

MEASUREMENT RESULT BEFORE VALIDATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	1.0	4.08	0.0%	0.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	1.20	4.77	-6.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	22.0	5.76	0.0%	0.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	19.3	5.54	0.0%	0.0%		Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.11	13.03	-6.5%	-3.8%		Passed

VALIDATION RESULT										
Parameter	Zero				Span				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0 - 200 ppm	0.00	-0.90	0.90	0.45	158.5	154.8	3.70	1.85	±2.0 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.00	0.47	-0.47	-1.88	20.00	20.50	-0.50	-2.00	±2.0 %	Passed
NO _x 0 - 200 ppm	0.00	0.20	-0.20	-0.10	158.5	155.7	2.80	1.40	±2.0 %	Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	0.00	0.02	-0.02	-0.02	21.10	21.00	0.10	0.10	±0.5 %	Passed

MEASUREMENT RESULT AFTER VALIDATION						
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplify Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplify (%)		
CO 0 - 200 ppm	1.00	4.08	0.0%	0.0%	± 30 %	Passed
SO ₂ 0 - 25 ppm	0.80	4.51	0.0%	0.0%		Passed
NO _x 0 - 200 ppm	22.00	5.76	0.0%	0.0%		Passed
NO 0 - 200 ppm	18.90	5.51	0.0%	0.0%		Passed
O ₂ 0 - 25 %Vol	14.11	13.03	-6.2%	-3.8%		Passed

* Percent error calculate from percent of range.

* Percent error reference from U.S. EPA, 1998d

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	18-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY GENERAL CHECK

Analyzer type :	Opacity	Manufacturer :	DURAG
Model :	D-R 290	Control unit serial no.:	1247768
Measuring head serial no.:		Reflector serial no.:	
Unit Name :	HRS42	Location :	ABPR 4

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Opacity (%OP)	N/A	1.8 %OP	1.0 %OP	
	Status of device				
1	Measured LED correct	0-10 mA	14.64 mA	14.64 mA	
2	Temperature internal	0-85 Deg C	43.0 °C	44.5 °C	
3	Temperature LED	0-85 Deg C	39.5 °C	39.0 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0-85 Deg C	40.0 °C	41.5 °C	
	Control values				
1	Contamination	0-6 %	-0.3 %	0.1 %	
2	Zero point value	-2 to 2 %	0.0 %	0.0 %	
3	Reference point check	68 to 72 %	69.8 %	70.0 %	
4	Contamination warning level	6.0 %	6.0 %	6.0 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
7	LED comparison factor	0.5-1	1.002	9.984	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Dirty	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %	1 st	2 nd	3 rd	Average	%Error	Remark
Opacity Value = 19.3%	20.1	20.2	20.2	20.17	0.20	-
Opacity Value = 43.8%	44.0	44.0	44.0	44.00	0.44	-
Opacity Value = 60.2%	60.4	60.4	60.4	60.40	0.60	-

Note: Measuring error %OP < ±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	19-Aug-22



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

OPACITY GENERAL CHECK

Analyzer type :	Opacity	Manufacturer :	DURAG
Model :	D-R 290	Control unit serial no.:	1247774
Measuring head serial no.:		Reflector serial no.:	
Unit Name :	BYPASS 42	Location :	ABPR 4

ITEM	DESCRIPTION	SET-POINT VALUE	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
	Opacity (%OP)	N/A	0.3 %OP	0.7 %OP	
	Status of device				
1	Measured LED correct	0-10 mA	13.5 mA	13.5 mA	
2	Temperature internal	0-85 Deg C	42.9 °C	43.0 °C	
3	Temperature LED	0-85 Deg C	38.5 °C	42.1 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0-85 Deg C	39.0 °C	41.1 °C	
	Control values				
1	Contamination	0-6 %	-0.2 %	-1.0 %	
2	Zero point value	-2 to 2 %	0.0 %	0.0 %	
3	Reference point check	68 to 72 %	72.0 %	71.0 %	
4	Contamination warning level	6.0 %	6.0 %	6.0 %	
5	Contamination error level	10.0 %	10.0 %	10.0 %	
6	Stack corr. factor	1.00	1.00	1.00	
7	LED comparison factor	0.5-1	0.782	0.771	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

LINEARITY CHECK IN ACCORDING WITH EPA REQUIREMENT

Opacity 0-100 %	1 st	2 nd	3 rd	Average	%Error	Remark
Opacity Value = 19.3%	20.1	20.2	20.2	20.17	0.20	-
Opacity Value = 43.8%	44.0	44.0	44.0	44.00	0.44	-
Opacity Value = 60.2%	60.0	60.0	60.0	60.00	0.59	-

Note: Measuring error %OP < ±2 % of reading reference from US. EPA 40 CFR 60 Appendix B

CHECK BY :	
CUSTOMER APPROVE :	
DATE :	19-Aug-22






บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

Consumable parts replace


NO.	Description	IT number	Picture
1.	Flexible tube	IT0001934	
2.	Filter membrane	IT0008261	
3.	O-Ring 56x3 FPM	IT0000777	
4.	Disposable filter unit	IT0008803	
5.	Catalyst molybdenum	IT0000715	
6.	O-Ring 60x3.5, FPM 70	IT0000300	
7.	Filter cartridge L300x105/59mm	IT0001078	
8.	Sealing 25-12 mm	IT0001831	



บริษัท เพโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.
7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36 Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4207
http : // www.pico.co.th E-mail-address : combustion@pico.co.th

9.	Sealing 18-8 mm	IT0001830	
----	-----------------	-----------	---

CERTIFICATE OF STANDARD GAS

THE LINDE GROUP

Linde

Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details		Address		Customer Tag No.	
Name					
Amata & Grinn Power 4 Limited		700/695 Moo 7, 1 Don Hwang, A Muang, Chon Buri 20000			

Certificate Details		Date of Issue		Expiry date	
Number	5068/20	21 Nov 2020		20 Nov 2024	
Material Details					
Production Order	90163175	Material Code	4445001 62	Cylinder No	712085
Gas content	6.58 M ³ (nominal)	Filling pressure	145.0 bar (g)	Valve	CGA 150 BRASS
Cylinder Owner	LINDE	Cylinder Material	STEEL	Cylinder Size	47 L

Laboratory Report		Normal Concentration		Analysis Result ¹		Uncertainty ²		Method of Analysis ³	
Component									
Oxygen		21.0%		21.1%		± 1% relative		(2) I FB 35.4	
in Nitrogen									

Recommend use:	ON
Minimum utilization or storage condition:	at actual content or before expiry date whichever comes first in well ventilation and secure area
Comments:	

Note:
 1. All values are in mole/mole basis, unless otherwise specified.
 2. Uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas from the National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
 3. (1) Gas, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Panmyasoonorn
 Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1
 This report is a confidential document.

Linde (Thailand) Public Company Limited
 117 Moo 10, Bangpaew Road, Bang Paew, Bangkok 10940
 Tel: (662) 2218 4100 Fax: (662) 2218 4333
 E-mail: info@linde.co.th
 Linde (Thailand) Public Company Limited



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

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15AC088 Reference Number: 160-402168000-1
Cylinder Number: E00140716 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12021 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Jul 27, 2021

Expiration Date: Jul 27, 2025

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 820R-12-011, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	160.0 PPM	158.4 PPM	G1	±1.3% NIST Traceable	6/20/2021, 6/27/2021
SULFUR DIOXIDE	20.0 PPM	20.01 PPM	G1	±1.0% NIST Traceable	6/20/2021, 6/27/2021
CARBON MONOXIDE	160.0 PPM	158.4 PPM	G1	±0.4% NIST Traceable	6/20/2021
NITRIC OXIDE	160.0 PPM	158.4 PPM	G1	±1.0% NIST Traceable	6/20/2021, 6/27/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No.	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NITR	16011041	CC473289	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	±0.4%	Jun 17, 2022
PM	12486	D865025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	±0.4%	Jun 20, 2020
NITR	133102	KALC04429	146.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	±0.5%	Oct 16, 2024
NITR	13310312	KALC03449	243.4 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	±0.5%	May 04, 2026
CMG	124206859	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	±1%	Aug 15, 2021

The CMG, PM, or NITR values are a key reference to the GDS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Ni color-ISO FTIR ALP2012245 CO	FTIR	Jun 24, 2021
Ni color-ISO FTIR ALP2012245 NO	FTIR	Jul 01, 2021
Ni color-ISO FTIR ALP2012245 NO2	FTIR	Jun 30, 2021
Ni color-ISO FTIR ALP2012245 SO2	FTIR	Jul 09, 2021

Triad Data Available Upon Request



NOTES: Gross Weight: 27.2 Kg, Net Weight: 4.8 Kg, POF 5221003500.





Michael A. Fisher
Approved for Release




Page 1 of 160-402168000-1

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/>	HRS#41		<input type="checkbox"/>	HRS#42						
<input type="checkbox"/>	Main Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to probe						
<input type="checkbox"/>	Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer						
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1435				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	712085	21-Nov-20	20-Nov-24	1335				
			7NUP-05/9	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.41	5.8728	-2	-2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.21	5.7768				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496	-1	-2.5		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.3	0.3	0.15	158.6	159.5	0.9	0.45	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.3	0.3	1.2	20.01	20.1	0.09	0.36	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	1.2	1.2	0.6	158.4	159.4	1	0.5	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.07	0.07	0.07	21	21.1	0.1	0.1	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.9	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.04	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.6	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.02	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.54	5.8032	-1	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.55	5.724				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304	-1	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE: Validate drift test and calibrate. HRS#41 error is in limit										
Signature Calibrated by:  Date: 16-Sep-22 Approved by:  Date: 16-Sep-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/>	HRS#41		<input type="checkbox"/>	HRS#42						
<input type="checkbox"/>	Main Stack		<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe						
<input type="checkbox"/>	Bypass Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer						
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1430				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	712085	21-Nov-20	20-Nov-24	1330				
			7NUP-05/9	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.41	5.8728	-1	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.21	5.7768				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496	-1	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.9	159.2	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.04	20.05	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.02	0.02	0.02	21.02	21.03	0.01	0.01	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5%Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.54	5.8032	-1	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.55	5.724				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304	-1	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE: Validate drift test from stadard gas to probe Main Stack HRS#41 error is in limit										
Signature Calibrated by:  Date: 16-Sep-22 Approved by:  Date: 16-Sep-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-41CNA20AC001	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-41CNA20AP001	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	28	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	120	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	120	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO ₂ /O ₂ flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NO _x flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NO _x converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NO _x converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1430	1425	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O ₂)	> 300 Psig	1330	1325	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N ₂)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m ³ /h	469700	470001	GT41 36.95 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	91.28	91.34	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: Date: 16-Sep-22 Approved by: Date: 16-Sep-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(WOx, SO ₂ , CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O ₂ Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : O ₂ Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#41	<input type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)	(>150 Psig)			
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1425				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	712085	21-Nov-20	20-Nov-24	1325				
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0519	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.41	5.6728	-1	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.21	5.7768				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496	-1	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.9	159.1	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.11	0.01	0.04	20.04	20.07	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.6	158.92	0.32	0.16	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.02	21.04	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.54	5.8032	-1	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.55	5.724				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304	-1	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG41 error is in limit										
Signature Calibrated by: Date: 16-Sep-22 Approved by: Date: 16-Sep-22										


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE :	HRS641 DUST MONITOR (H-RSG2)	KKS : 134-41CNA10CQ003	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559
DESCRIPTION :	Dust Monitoring Analyzer	MANUFACTURER :	DURAG	MODEL : D-R290

EQUIP. OF SERVICE :	BLOWER	KKS : 134-41HNE10AN002	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559
DESCRIPTION :	MAIN STACK BLOWER	MANUFACTURER :	DURAG	MODEL : D-R290 GN

☒ MAIN STACK HRS641
 ☐ BYPASS STACK HRS641

☐ MAIN STACK HRS642
 ☐ BYPASS STACK HRS642

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	2.3 % OP	1.2 % OP	GT41 36.95 MW
	Status of device				
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.1 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	36.5 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	38.6 °C	38.3 °C	
	Control values				
1	Contamination	0 - 6%	2.4%	0.7%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	



VALIDATION CHECK RESULT


Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter
 * อ้างอิงจากการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT ☒ PASS
☐ NOT PASS
 NOTE Opacity all parameters are in limit

* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)

Signature
 Calibrated by:  Date: 16-Sep-22
 Approved by:  Date: 16-Sep-22


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE :	HRS641 DUST MONITOR (H-RSG2)	KKS : 134-41CNA20CQ003	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559
DESCRIPTION :	Dust Monitoring Analyzer	MANUFACTURER :	DURAG	MODEL : D-R290

EQUIP. OF SERVICE :	BLOWER	KKS : 134-41HNE20AN002	WO NO : WK220901.0009	PERMIT NO : GW1559
DESCRIPTION :	BYPASS STACK BLOWER	MANUFACTURER :	DURAG	MODEL : D-R290 GN

☐ MAIN STACK HRS641
 ☒ BYPASS STACK HRS641

☐ MAIN STACK HRS642
 ☐ BYPASS STACK HRS642

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	1.1 % OP	
	Status of device				
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.84 mA	9.83mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	42.3 °C	42.1 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	38.4 °C	37.6 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	39.5 °C	38.6 °C	
	Control values				
1	Contamination	0 - 6%	1.6%	0.7%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
	On stack				
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	



VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.2	-0.2	-0.2	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	70.1	-0.1	-0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter
 * อ้างอิงจากการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT ☒ PASS
☐ NOT PASS
 NOTE Opacity all parameters are in limit

* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)

Signature
 Calibrated by:  Date: 16-Sep-22
 Approved by:  Date: 16-Sep-22

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559				
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input type="checkbox"/> HRS#41		<input checked="" type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1420				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	712085	21-Nov-20	28-Nov-24	1315				
			7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1600				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.3	5.544	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.2	5.536				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-6.2	-3.8		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.3	0.3	0.15	158.6	159.8	1.2	0.6	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.4	0.4	0.2	20.01	20.15	0.14	0.56	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	0.5	0.5	0.25	158.4	159.5	1.1	0.55	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.2	0.2	0.2	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.7	0.1	0.05	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.02	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.6	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.03	0.03	0.03	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.94	5.5952	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.25	5.54				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-6	-3		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test and calculate from standard gas direct to analyzer HRS#42 error is in limit.										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Sep-22 Approved by: _____ Date: 16-Sep-22										


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559				
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input type="checkbox"/> HRS#41		<input checked="" type="checkbox"/> HRS#42								
<input checked="" type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1415				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	712085	21-Nov-20	28-Nov-24	1315				
			7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1600				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.3	5.544	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.2	5.536				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-6	-3		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	159.1	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.02	20.04	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.6	158.9	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.03	21.05	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5%Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	0	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.94	5.5952	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.25	5.54				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-6	-3		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test from standard gas to probe Main Stack HRS#42 error is in limit.										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Sep-22 Approved by: _____ Date: 16-Sep-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-42CNA20AC001	WO NO : WK220901.0010	PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-42CNA20AP001	WO NO : WK220901.0010	PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	26	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	121	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	121	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1415	1410	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1315	1310	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	465806	468760	GT42 37.35 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	92.29	93.02	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: Date: 16-Sep-22 Approved by: Date: 16-Sep-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK220901.0010	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK220901.0010	PERMIT NO : GW1559						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input type="checkbox"/>	HRSG#41	<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1410				
SO2	20.01	ppm								
NOx	158.4	ppm								
O2	21	% Vol								
N2	99.999	% Vol	7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	0	±30%	PASSED				
SO2 0-25 ppm	0.3	4.192	0	0		PASSED				
NOx 0-200 ppm	19.3	5.544	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.2	5.536				PASSED				
O2 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-6	-3		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.7	159.1	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO2 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.02	20.05	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O2 0-25 %Vol	0	0.01	0.01	0.01	21.03	21.04	0.01	0.01	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO2 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O2 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	0	±30%	PASSED				
SO2 0-25 ppm	0.2	4.128	0	0		PASSED				
NOx 0-200 ppm	19.94	5.5952	0	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.25	5.54				PASSED				
O2 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-6	-3		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: Date: 16-Sep-22 Approved by: Date: 16-Sep-22										

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION							
Opacity & Dust Inspection Sheet							
EQUIP. OF SERVICE : <u>HRSG42 DUST MONITOR (HRS6)</u>		KKS : 134-42CNA10CQ003		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : <u>Dust Monitoring Analyzer</u>		MANUFACTURER : <u>DURAG</u>		MODEL : <u>D-R290</u>			
EQUIP. OF SERVICE : <u>BLOWER</u>		KKS : 134-42HNE10AN002		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : <u>MAIN STACK BLOWER</u>		MANUFACTURER : <u>DURAG</u>		MODEL : <u>D-R290 GN</u>			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS641 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS641 <input checked="" type="checkbox"/> MAIN STACK HRS642 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS642							
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK		
			BEFORE	AFTER			
1	Opacity (%OP)	N/A	2.2 % OP	1.0 % OP	GT42 37.35 MW		
Status of device							
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA			
2	Temperature Internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.2 °C			
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.2 °C			
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.4 °C			
Control values							
1	Contamination	0 - 6%	1.3%	0.6%			
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%			
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%			
On stack							
1	Motor blower	Run	Run	Run			
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean			
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage			
VALIDATION CHECK RESULT							
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value	Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check	Opacity = 70% OP	70	70.3	-0.3	-0.3	68% to 72%	
* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter * อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.							
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)					
NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS							
NOTE		Opacity all parameters are in limit					
Signature							
Calibrated by: _____		Date: 16-Sep-22					
(_____)							
Approved by: _____		Date: 16-Sep-22					
(_____)							

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION							
Opacity & Dust Inspection Sheet							
EQUIP. OF SERVICE : <u>HRSG42 DUST MONITOR (HRS6)</u>		KKS : 134-42CNA20CQ003		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : <u>Dust Monitoring Analyzer</u>		MANUFACTURER : <u>DURAG</u>		MODEL : <u>D-R290</u>			
EQUIP. OF SERVICE : <u>BLOWER</u>		KKS : 134-42HNE20AN002		WO NO : WK220901.0010		PERMIT NO : GW1559	
DESCRIPTION : <u>BYPASS STACK BLOWER</u>		MANUFACTURER : <u>DURAG</u>		MODEL : <u>D-R290 GN</u>			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS641 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS641 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS642 <input checked="" type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS642							
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK		
			BEFORE	AFTER			
1	Opacity (%OP)	N/A	1.6 % OP	1.2 % OP			
Status of device							
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.77 mA			
2	Temperature Internal	0 - 85 DegC	41.3 °C	39.9 °C			
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	34.9 °C			
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	36.5 °C	35.8 °C			
Control values							
1	Contamination	0 - 6%	2.1%	0.4%			
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%			
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%			
On stack							
1	Motor blower	Run	Run	Run			
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean			
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage			
VALIDATION CHECK RESULT							
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value	Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check	Opacity = 70% OP	70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%	
* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter * อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.							
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)					
NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS							
NOTE		Opacity all parameters are in limit					
Signature							
Calibrated by: _____		Date: 16-Sep-22					
(_____)							
Approved by: _____		Date: 16-Sep-22					
(_____)							


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020	

EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020	

☐ HRSG#41
☐ Main Stack
☐ Bypass Stack

☒ HRSG#42
☐ Standard gas to probe
☐ Standard gas to analyzer

Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1402
SO ₂	20.01	ppm				
NO _x	158.4	ppm				
O ₂	21	% Vol				
N ₂	99.999	% Vol				

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)		
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	0	±30%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.5	4.32	0	0		PASSED
NO _x 0-200 ppm	21.65	5.732	0	0		PASSED
NO 0-200 %Vol	21.54	5.7232				PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-6	-3		PASSED

Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.5	0.5	0.25	158.6	159.9	1.3	0.65	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.3	0.3	0.15	20.01	20.14	0.13	0.52	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	0.4	0.4	0.2	158.4	159.6	1.2	0.6	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.14	0.14	0.14	±0.5% Vol	PASSED

Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.02	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.01	0.01	0.01	±0.5% Vol	PASSED

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)		
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	1	3	±30%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	0	1		PASSED
NO _x 0-200 ppm	21.62	5.7296	1	1		PASSED
NO 0-200 %Vol	21.56	5.7248				PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-4	-2		PASSED


Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO)
 % Error calculate from percent by volume (O2)
 % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)

PM RESULT ☒ PASS
☐ NOT PASS
 NOTE: Validate drift test and calibrate from standard gas direct to analyzer HRSG42 error is in limit

* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)

Signature
 Calibrated by:
 Approved by:

Date: 16-Oct-22
 Date: 16-Oct-22


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)

EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020	

EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020	

☐ HRSG#41
☒ Main Stack
☐ Bypass Stack

☒ HRSG#42
☐ Standard gas to probe
☐ Standard gas to analyzer

Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1400
SO ₂	20.01	ppm				
NO _x	158.4	ppm				
O ₂	21	% Vol				
N ₂	99.999	% Vol				

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)		
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	1	3	±30%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.5	4.32	0	1		PASSED
NO _x 0-200 ppm	21.65	5.732	1	1		PASSED
NO 0-200 %Vol	21.54	5.7232				PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-4	-2		PASSED

Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.8	159.2	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.02	20.03	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.85	0.15	0.075	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.01	21.03	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED

Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5%Vol	-

Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)		
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	1	3	±30%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	0	1		PASSED
NO _x 0-200 ppm	21.62	5.7296	1	1		PASSED
NO 0-200 %Vol	21.56	5.7248				PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-4	-2		PASSED

Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO)
 % Error calculate from percent by volume (O2)
 % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)

PM RESULT ☒ PASS
☐ NOT PASS
 NOTE: Validate drift test from standard gas to probe Main Stack HRSG42 error is in limit

* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)

Signature
 Calibrated by:
 Approved by:

Date: 16-Oct-22
 Date: 16-Oct-22

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-42CNA20AC001	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-42CNA20AP001	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	26	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	121	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	121	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1400	1398	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1300	1298	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	465806	468760	GT42 37.31 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	92.29	93.02	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: Date: 16-Oct-22 Approved by: Date: 16-Oct-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(Nox, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221003.0092	PERMIT NO : GW1585						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input type="checkbox"/>	HRSG#41	<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1398				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	712085	21-Nov-20	20-Nov-24	1298				
N ₂	99.999	% Vol	780107-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	1	3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.5	4.32	0	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.65	5.732	1	1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.54	5.7232				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-4	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	158.9	0.1	0.05	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.02	20.04	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.9	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.01	0.01	0.01	21.01	21.02	0.01	0.01	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	1	3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	0	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.62	5.7296				PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.56	5.7248	1	1		PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-4	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, Nox and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: Date: 16-Oct-22 Approved by: Date: 16-Oct-22										



AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE : HRS642 DUST MONITOR (HRS6) KKS : 134-42CNA10CQ003 WO NO : WK221003.0092 PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer MANUFACTURER : DURAG MODEL : D-R290

EQUIP. OF SERVICE : BLOWER KKS : 134-42HNE10AN002 WO NO : WK221003.0092 PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER MANUFACTURER : DURAG MODEL : D-R290 GN

☐ MAIN STACK HRS641 ☐ BYPASS STACK HRS641 ☒ MAIN STACK HRS642 ☐ BYPASS STACK HRS642

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	2.3 % OP	1.1 % OP	GT42 37.31 MW
Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.79 mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.2 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.2 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.4 °C	
Control values					
1	Contamination	0 - 6%	1.3%	0.6%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	70.3	-0.3	-0.3	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter

* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT ☒ PASS ☐ NOT PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)

NOTE Opacity all parameters are in limit

Signature

Calibrated by:  Date: 16-Oct-22

Approved by:  Date: 16-Oct-22



AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE : HRS642 DUST MONITOR (HRS6) KKS : 134-42CNA20CQ003 WO NO : WK221003.0092 PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer MANUFACTURER : DURAG MODEL : D-R290

EQUIP. OF SERVICE : BLOWER KKS : 134-42HNE20AN002 WO NO : WK221003.0092 PERMIT NO : GW1585
DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER MANUFACTURER : DURAG MODEL : D-R290 GN

☐ MAIN STACK HRS641 ☐ BYPASS STACK HRS641 ☐ MAIN STACK HRS642 ☒ BYPASS STACK HRS642

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	1.7 % OP	1.1 % OP	
Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	41.3 °C	39.9 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	34.9 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	36.5 °C	35.8 °C	
Control values					
1	Contamination	0 - 6%	2.1%	0.4%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter


* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT ☒ PASS ☐ NOT PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)

NOTE Opacity all parameters are in limit

Signature

Calibrated by:  Date: 16-Oct-22


Approved by:  Date: 16-Oct-22

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK221003.0093		PERMIT NO : GW1585				
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOX, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AQ2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK221003.0093		PERMIT NO : GW1585				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1406				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	0	-2	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	0	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.45	5.876	-1	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.25	5.78				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	-1	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.5	0.5	0.25	158.6	159.6	1	0.5	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.5	0.5	2	20.01	20.12	0.11	0.44	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	1.4	1.4	0.7	158.4	159.7	1.3	0.65	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.2	0.2	0.2	21	21.08	0.08	0.08	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.9	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.03	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.6	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.02	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.51	5.8008	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.56	5.7248				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	1	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS										
NOTE Validate drift test and calibrate. HRS#41 error is in limit.										
Signature Calibrated by: Date: 16-Oct-22 Approved by: Date: 16-Oct-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK221003.0093		PERMIT NO : GW1585				
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOX, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AQ2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK221003.0093		PERMIT NO : GW1585				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1406				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.45	5.876	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.25	5.78				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	1	-1		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.9	159.3	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.04	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.6	158.9	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.02	0.02	0.02	21.02	21.03	0.01	0.01	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5%Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.51	5.8008	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.56	5.7248				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	1	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS										
NOTE Validate drift test. from stadard gas to probe Main Stack HRS#41 error is in limit										
Signature Calibrated by: Date: 16-Oct-22 Approved by: Date: 16-Oct-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-41CNA20AC001	WO NO : WK221003.0093	PERMIT NO : GW1585	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-41CNA20AP001	WO NO : WK221003.0093	PERMIT NO : GW1585	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	28	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	120	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	120	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO ₂ /O ₂ flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NO _x flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NO _x converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NO _x converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1406	1404	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O ₂)	> 300 Psig	1306	1304	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N ₂)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	469700	470001	GT41 36.91 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	91.28	91.34	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: Date: 16-Oct-22 Approved by: Date: 16-Oct-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK221003.0093	PERMIT NO : GW1585						
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NDx, SO ₂ , CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O ₂ Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK221003.0093	PERMIT NO : GW1585						
DESCRIPTION : O ₂ Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/> HRSG#41		<input type="checkbox"/> HRSG#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input checked="" type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	EB0140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1404				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol								
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.45	5.876	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.25	5.78				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	1	-1		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.9	159.15	0.25	0.125	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.11	0.01	0.04	20.03	20.05	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.6	158.85	0.25	0.125	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.02	21.04	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.51	5.8008	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.56	5.7248				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	1	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test from stadard gas to probe Bypass Stack HRSG41 error is in limit										
Signature Calibrated by: Date: 16-Oct-22 Approved by: Date: 16-Oct-22										


AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE : HRS641 DUST MONITOR (HRS6) **KKS :** 134-41CNA10CQ003 **WO NO :** WK221003.0093 **PERMIT NO :** GW1585
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer **MANUFACTURER :** DURAG **MODEL :** D-R290

EQUIP. OF SERVICE : BLOWER **KKS :** 134-41HNE10AN002 **WO NO :** WK221003.0093 **PERMIT NO :** GW1585
DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER **MANUFACTURER :** DURAG **MODEL :** D-R290 GN

☒ MAIN STACK HRS641 ☐ BYPASS STACK HRS641 ☐ MAIN STACK HRS642 ☐ BYPASS STACK HRS642

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	2.2 % OP	1.1 % OP	GT41 36.91 MW
Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.1 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	36.5 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	38.6 °C	38.3 °C	
Control values					
1	Contamination	0 - 6%	2.4%	0.7%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

VALIDATION CHECK RESULT


Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter
 * อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบชนิดโมดูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT ☒ PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)
☐ NOT PASS
NOTE Opacity all parameters are in limit

Signature

Calibrated by: Date: 16-Oct-22
 Approved by: Date: 16-Oct-22


AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION

Opacity & Dust Inspection Sheet

EQUIP. OF SERVICE : HRS641 DUST MONITOR (HRS6) **KKS :** 134-41CNA20CQ003 **WO NO :** WK221003.0093 **PERMIT NO :** GW1585
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer **MANUFACTURER :** DURAG **MODEL :** D-R290

EQUIP. OF SERVICE : BLOWER **KKS :** 134-41HNE20AN002 **WO NO :** WK221003.0093 **PERMIT NO :** GW1585
DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER **MANUFACTURER :** DURAG **MODEL :** D-R290 GN

☐ MAIN STACK HRS641 ☒ BYPASS STACK HRS641 ☐ MAIN STACK HRS642 ☐ BYPASS STACK HRS642

ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Opacity (%OP)	N/A	1.6 % OP	1.0 % OP	
Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.84 mA	9.82 mA	
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	42.3 °C	42.1 °C	
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	38.4 °C	37.6 °C	
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	39.5 °C	38.6 °C	
Control values					
1	Contamination	0 - 6%	1.6%	0.7%	
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%	
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%	
On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run	
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean	
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage	

VALIDATION CHECK RESULT

Standard Mirror Plate (In Device)	Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP	0	0.2	-0.2	-0.2	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP	70	70.1	-0.1	-0.1	68% to 72%	

* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter
 * อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบชนิดโมดูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.

PM RESULT ☒ PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)
☐ NOT PASS
NOTE Opacity all parameters are in limit

Signature

Calibrated by: Date: 16-Oct-22
 Approved by: Date: 16-Oct-22

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001		WO NO : WK221101.0024		PERMIT NO : GW1720				
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(Nox, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002		WO NO : WK221101.0024		PERMIT NO : GW1720				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input type="checkbox"/> HRS#41		<input checked="" type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E80140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1260				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21.1	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	712085	21-Nov-20	20-Nov-24	1220				
			78UP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	1	3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	1.1	4.704	0	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.75	5.74	1	1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.22	5.7776				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	-4	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.5	0.5	0.25	158.6	157.1	-1.5	-0.75	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.4	0.4	0.2	20.01	20.5	0.49	1.96	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 ppm	0	0.4	0.4	0.2	158.4	159.3	0.9	0.45	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.3	0.3	0.15	21.1	21.2	0.1	0.1	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.2	0.2	0.1	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.11	0.11	0.44	20.01	20.02	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 PPM	0	0.3	0.3	0.15	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.1	21.2	0.1	0.1	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	0	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.7	4.448	2	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.68	5.7344	0	-2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.13	5.7704				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.18	13.0752	-7.6	-4.2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> NOT PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE Validate drift test and calculate from stadard gas direct to analyzer HRS#42 error is in limit										
Signature Calibrated by: () Date: 14-Nov-22 Approved by: () Date: 14-Nov-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001		WO NO : WK221101.0024		PERMIT NO : GW1720				
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(Nox, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002		WO NO : WK221101.0024		PERMIT NO : GW1720				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input type="checkbox"/> HRS#41		<input checked="" type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E80140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1230				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21.1	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	712085	21-Nov-20	20-Nov-24	1200				
			78UP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	1	3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	1.1	4.704	0	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.75	5.74	1	1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.22	5.7776				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	-4	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.2	0.1	0.05	158.8	158.0	-0.8	-0.4	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.1	0	0	20.02	20.05	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 ppm	0.1	0.2	0.1	0.05	158.7	159.2	0.5	0.25	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.2	21.19	-0.01	-0.01	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5%Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	0	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.7	4.448	2	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.68	5.7344	0	-2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.13	5.7704				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.18	13.0752	-7.6	-4.2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> NOT PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE Validate drift test from stadard gas to probe Main Stack HRS#42 error is in limit										
Signature Calibrated by: () Date: 14-Nov-22 Approved by: () Date: 14-Nov-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-42CNA20AC001	WO NO : WK221101.0024	PERMIT NO : GW1720	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-42CNA20AP001	WO NO : WK221101.0024	PERMIT NO : GW1720	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	25	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	121	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	121	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1230	1200	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1200	1180	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	484806	488760	GT42 38.31 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	92.29	93.02	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> NOT PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE: All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: _____ Date: 14-Nov-22 Approved by: _____ Date: 14-Nov-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221101.0024	PERMIT NO : GW1720						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(Nox, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221101.0024	PERMIT NO : GW1720						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input type="checkbox"/>	HRSG#41	<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E80140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1200				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0579	21-Nov-20	20-Nov-24	1180				
				13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	1	3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	1.1	4.704	0	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.75	5.74	1	1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.22	5.7776				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	-4	-2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.2	0.1	0.05	158.8	158.2	-0.6	-0.3	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.2	0.1	0.4	20.02	20.06	0.04	0.16	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 ppm	0.1	0.3	0.2	0.1	158.7	159.3	0.6	0.3	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.2	21.22	0.02	0.02	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	0	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.7	4.448	2	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.68	5.7344	0	-2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.13	5.7704				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.18	13.0752	-7.6	-4.2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, Nox and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> NOT PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE: Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 14-Nov-22 Approved by: _____ Date: 14-Nov-22										

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION </div> </div>						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : <u>HR5542 DUST MONITOR (HR50)</u>		KKS : <u>134-42CNA10CQ003</u>	WO NO : <u>WK221101.0024</u>	PERMIT NO : <u>GW1720</u>		
DESCRIPTION : <u>Dust Monitoring Analyzer</u>		MANUFACTURER : <u>DURAG</u>	MODEL : <u>D-R290</u>			
EQUIP. OF SERVICE : <u>BLOWER</u>		KKS : <u>134-42HNE10AN002</u>	WO NO : <u>WK221101.0024</u>	PERMIT NO : <u>GW1720</u>		
DESCRIPTION : <u>MAIN STACK BLOWER</u>		MANUFACTURER : <u>DURAG</u>	MODEL : <u>D-R290 GN</u>			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HR5G41		<input type="checkbox"/> BYPASS STACK HR5G41	<input checked="" type="checkbox"/> MAIN STACK HR5G42	<input type="checkbox"/> BYPASS STACK HR5G42		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	0.9 % OP	GT42 38.31 MW	
Status of device						
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.79 mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.2 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.2 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.4 °C		
Control values						
1	Contamination	0 - 6%	1.2%	1.2%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
On stack						
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0	0	0	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	68.3	1.7	1.7	68% to 72%
<p>* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter</p> <p>* ถ้ามีแจ้งการผิดปกติทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม แจ้งถึงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.</p>						
PM RESULT		<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> NOT PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)		
NOTE		Opacity all parameters are in limit				
Signature <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Calibrated by: Approved by: </div> <div> Date: <u>14-Nov-22</u> Date: <u>14-Nov-22</u> </div> </div>						

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION </div> </div>									
Opacity & Dust Inspection Sheet									
EQUIP. OF SERVICE : <u>HRSG42 (DUST MONITOR HRSG)</u>		KKS : <u>134-42CNA20CQ003</u>		WO NO : <u>WK221101.0024</u>		PERMIT NO : <u>GW1720</u>			
DESCRIPTION : <u>Dust Monitoring Analyzer</u>		MANUFACTURER : <u></u>		DURAG : <u></u>		MODEL : <u>D-R290</u>			
EQUIP. OF SERVICE : <u>BLOWER</u>		KKS : <u>134-42HNE20AN002</u>		WO NO : <u>WK221101.0024</u>		PERMIT NO : <u>GW1720</u>			
DESCRIPTION : <u>BYPASS STACK BLOWER</u>		MANUFACTURER : <u></u>		DURAG : <u></u>		MODEL : <u>D-R290 GN</u>			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG41		<input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG41		<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG42		<input checked="" type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG42			
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK				
			BEFORE	AFTER					
1	Opacity (%OP)	N/A	1.3 % OP	1.1 % OP					
	Status of device								
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA					
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	41.3 °C	39.9 °C					
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	34.9 °C					
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	36.5 °C	35.8 °C					
	Control values								
1	Contamination	0 - 6%	0.4%	0.4%					
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%					
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%					
	On stack								
1	Motor blower	Run	Run	Run					
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean					
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage					
VALIDATION CHECK RESULT									
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE		
Zero Point Value	Opacity = 0% OP	0	0	0	0	-2% to 2%			
Reference Point Check	Opacity = 70% OP	70	69.7	0.3	0.3	68% to 72%			
<p>* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter</p> <p>* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบสถิตในปล่องอย่างต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.</p>									
PM RESULT		PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)					
		NOT PASS							
NOTE		Opacity all parameters are in limit							
Signature									
Calibrated by:				Date:		14-Nov-22			
		()							
Approved by:				Date:		14-Nov-22			
		()							

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720					
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720					
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/>	HRS#41		<input type="checkbox"/>	HRS#42						
<input type="checkbox"/>	Main Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to probe						
<input type="checkbox"/>	Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer						
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E30140716	27-Jul-31	27-Jul-25	1350				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21.1	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NLP-0379	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.7	4.448	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	18.96	5.5168	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.51	5.8008				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	1	-1		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.6	0.6	0.3	158.6	157	-1.6	-0.8	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.5	0.5	2	20.01	19.9	-0.11	-0.44	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 ppm	0	1	1	0.5	158.4	160.1	1.7	0.85	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.1	0.1	0.1	21.1	21.08	-0.02	-0.02	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.4	-0.2	-0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.05	0.04	0.16	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.1	0.1	0.1	21	21.08	0.08	0.08	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	-5	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.5	4.32	-12	10		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.36	5.7088				PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.84	5.7472	-4	-1		PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	1	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE: Validate drift test and calibrate. HRS#41 error is in limit.										
Signature Calibrated by: Date: 14-Nov-22 Approved by: Date: 14-Nov-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMs Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720					
DESCRIPTION : CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720					
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/>	HRS#41		<input type="checkbox"/>	HRS#42						
<input type="checkbox"/>	Main Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to probe						
<input type="checkbox"/>	Bypass Stack		<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer						
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E30140716	27-Jul-31	27-Jul-25	1320				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21.1	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7NLP-0379	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.7	4.448	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	18.96	5.5168	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.51	5.8008				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	1	-1		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.4	158	-0.4	-0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.2	0.1	0.4	20.05	20.06	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 ppm	0.1	0.3	0.2	0.1	158.7	159	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.03	0.03	0.03	21.08	21.03	-0.05	-0.05	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5%Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	-5	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.5	4.32	-12	10		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.36	5.7088				PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.84	5.7472	-4	-1		PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	1	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE: Validate drift test from stadard gas to probe Main Stack HRS#41 error is in limit.										
Signature Calibrated by: Date: 14-Nov-22 Approved by: Date: 14-Nov-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-41CNA20AC001	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-41CNA20AP001	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	28	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	120	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	120	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1320	1290	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1260	1240	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	469900	470100	GT41 38.91 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	91.34	91.32	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: _____ Date: 14-Nov-22 Approved by: _____ Date: 14-Nov-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#41	<input type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E180140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1290				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	*12083	21-Nov-20	20-Nov-24	1250				
N ₂	99.999	% Vol	*NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.5	4.04	1	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.7	4.448	1	0		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	18.96	5.5168				PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.51	5.8008	0	2		PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.15	13.056	1	-1		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.2	0.1	0.05	158.4	157.9	-0.5	-0.25	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.3	0.2	0.8	20.05	20.06	0.01	0.04	±2.0%	PASSED
NO _x 0-200 ppm	0.1	0.4	0.3	0.15	158.7	159	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.1	0.1	0.1	21.08	21.05	-0.03	-0.03	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
SO ₂ 0-25 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
NO _x 0-200 PPM	-	-	-	-	-	-	-	-	±2.0%	-
O ₂ 0-25 %Vol	-	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% Vol	-
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.4	4.032	0	-5	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.5	4.32	-12	10		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	21.36	5.7088	-4	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.84	5.7472				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	1	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG41 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 14-Nov-22 Approved by: _____ Date: 14-Nov-22										

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3.4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : <small>HRS5G1 DUST MONITOR (HRS5G)</small>		KKS : 134-41CNA10CQ003	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720		
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290			
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-41HNE10AN002	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720		
DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290 GN			
<input checked="" type="checkbox"/> MAIN STACK HRS5G41 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS5G41 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS5G42 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS5G42						
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	1.2 % OP	1.1 % OP	GT41 38.91 MW	
	Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.1 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	36.5 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	38.6 °C	38.3 °C		
	Control values					
1	Contamination	0 - 6%	2.0%	2.0%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
	On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	69.5	0.5	0.5	68% to 72%
* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter * อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติโดยกรมสิ่งแวดล้อม ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.						
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)				
<input type="checkbox"/> NOT PASS						
NOTE Opacity all parameters are in limit						
Signature						
Calibrated by: _____		Date: 14-Nov-22				
(_____)						
Approved by: _____		Date: 14-Nov-22				
(_____)						

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3.4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : <small>HRS5G1 DUST MONITOR (HRS5G)</small>		KKS : 134-41CNA10CQ003	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720		
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290			
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-41HNE10AN002	WO NO : WK221101.0025	PERMIT NO : GW1720		
DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290 GN			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS5G41 <input checked="" type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS5G41 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRS5G42 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRS5G42						
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	1.6 % OP	1.0 % OP		
	Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.84 mA	9.82 mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	42.3 °C	42.1 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	38.4 °C	37.6 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	39.5 °C	38.6 °C		
	Control values					
1	Contamination	0 - 6%	1.6%	1.6%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
	On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	69.8	0.2	0.2	68% to 72%
* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter * อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติโดยกรมสิ่งแวดล้อม ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.						
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)				
<input type="checkbox"/> NOT PASS						
NOTE Opacity all parameters are in limit						
Signature						
Calibrated by: _____		Date: 14-Nov-22				
(_____)						
Approved by: _____		Date: 14-Nov-22				
(_____)						

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK221202.0012		PERMIT NO : GW1909				
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK221202.0012		PERMIT NO : GW1909				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	E380140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1170				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	712085	31-Nov-20	30-Nov-24	1175				
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0379	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-5	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	-12	10		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.45	5.876	-4	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.32	5.7856				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496				1	-1	PASSED		
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.3	0.3	0.15	158.6	157.2	-1.4	-0.7	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.3	0.3	1.2	20.01	19.65	-0.36	-1.44	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	1.4	1.4	0.7	158.4	157.4	-1	-0.5	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.07	0.07	0.07	21	20.45	-0.55	-0.55	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.03	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	20.95	-0.05	-0.05	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	2	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	-8	4		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.55	5.804	-3	1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.55	5.724				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304				0	-1	PASSED		
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT		<input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)						
		<input type="checkbox"/> NOT PASS								
NOTE: Validate drift test and calibrate. HRS#41 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Dec-22 Approved by: _____ Date: 16-Dec-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001		WO NO : WK221202.0012		PERMIT NO : GW1909				
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOx, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB		MODEL : AO2020						
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002		WO NO : WK221202.0012		PERMIT NO : GW1909				
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB		MODEL : EL3020						
<input checked="" type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	E380140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1140				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol	712085	31-Nov-20	30-Nov-24	1170				
N ₂	99.999	% Vol	7NUP-0379	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-5	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	-12	10		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.45	5.876	-4	-1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.32	5.7856				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496				1	-1	PASSED		
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	159.1	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.07	0.04	0.16	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.13	0.03	0.015	158.7	158.9	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0.02	0.02	0.02	20.95	20.85	-0.1	-0.1	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO ₂ 0-25 PPM									±2.0%	
NO _x 0-200 PPM									±2.0%	
O ₂ 0-25 %Vol									±0.5%Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	2	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	-8	4		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.55	5.804	-3	1		PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.55	5.724				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304				0	-1	PASSED		
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT		<input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)						
		<input type="checkbox"/> NOT PASS								
NOTE: Validate drift test from stadard gas to probe Main Stack HRS#41 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Dec-22 Approved by: _____ Date: 16-Dec-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-41CNA20AC001	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-41CNA20AP001	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	28	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	120	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	120	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1140	1110	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1170	1165	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	469700	470001	GT41 36.92 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	91.28	91.34	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Dec-22 Approved by: _____ Date: 16-Dec-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ001	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(N2Ox, SO2,CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-41CNA10CQ002	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input checked="" type="checkbox"/> HRSG#41		<input type="checkbox"/> HRSG#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input checked="" type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input checked="" type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E891407716	27-Jul-21	27-Jul-25	1110				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol	7120R5	21-Nov-20	28-Nov-24	1163				
			7NUP-0579	13-Feb-20	13-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	0	-5	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.4	4.256	-12	10		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	23.45	5.876				PASSED				
NO 0-200 %Vol	22.32	5.7856	-4	-1		PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.14	13.0496	1	-1		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	159.1	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.11	0.01	0.04	20.03	20.05	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.5	-0.2	-0.1	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	20.95	20.87	-0.08	-0.08	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO ₂ 0-25 PPM									±2.0%	
NO 0-200 PPM									±2.0%	
O ₂ 0-25 %Vol									±0.5% Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.2	4.016	2	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.2	4.128	-8	4		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	22.55	5.804				PASSED				
NO 0-200 %Vol	21.55	5.724	-3	1		PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.11	13.0304	0	-1		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , Nox and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS Validate drift test from stadard gas to probe Bypass Stack HRSG41 error is in limit										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Dec-22 Approved by: _____ Date: 16-Dec-22										

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : <small>HRSG41 DUST MONITOR (HMS2)</small>		KKS : 134-41CNA10CQ003	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909		
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290			
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-41HNE10AN002	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909		
DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290 GN			
<input checked="" type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG41 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG41 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG42 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG42						
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	0.8 % OP	GT41 36.81 MW	
	Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.76 mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.1 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	36.5 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	38.6 °C	38.3 °C		
	Control values					
1	Contamination	0 - 6%	2.4%	0.7%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
	On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%
<p>* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 (± 2%) หากค่าความคลาดเคลื่อนของ Opacity Mirror Filter</p> <p>* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบชนิดในลักษณะต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.</p>						
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)				
NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS						
NOTE Opacity all parameters are in limit						
Signature						
Calibrated by: _____		Date: 16-Dec-22				
Approved by: _____		Date: 16-Dec-22				

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION						
Opacity & Dust Inspection Sheet						
EQUIP. OF SERVICE : <small>HRSG41 DUST MONITOR (HMS2)</small>		KKS : 134-41CNA20CQ003	WO NO : WK221202.0012	PERMIT NO : GW1909		
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290			
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-41HNE20AN002	WO NO : WK221202.00121	PERMIT NO : GW1909		
DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG	MODEL : D-R290 GN			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG41 <input checked="" type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG41 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG42 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG42						
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK	
			BEFORE	AFTER		
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	0.9 % OP		
	Status of device					
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.84 mA	9.82mA		
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	42.3 °C	42.1 °C		
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	38.4 °C	37.6 °C		
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	39.5 °C	38.6 °C		
	Control values					
1	Contamination	0 - 6%	1.6%	0.7%		
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%		
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%		
	On stack					
1	Motor blower	Run	Run	Run		
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean		
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage		
VALIDATION CHECK RESULT						
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.2	-0.2	-0.2	-2% to 2%
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	70.1	-0.1	-0.1	68% to 72%
<p>* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 (± 2%) หากค่าความคลาดเคลื่อนของ Opacity Mirror Filter</p> <p>* อ้างอิงจากคู่มือการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบชนิดในลักษณะต่อเนื่อง ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.</p>						
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)				
NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS						
NOTE Opacity all parameters are in limit						
Signature						
Calibrated by: _____		Date: 16-Dec-22				
Approved by: _____		Date: 16-Dec-22				

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE :		CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO :	GW1909			
DESCRIPTION :		CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER :	ABB	MODEL :	AO2020			
EQUIP. OF SERVICE :		O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO :	GW1909			
DESCRIPTION :		O2 Analyzer		MANUFACTURER :	ABB	MODEL :	EL3020			
<input type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	E90140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1060				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol								
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	2	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.22	5.5376	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.22	5.5376				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-7.6	-4.2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0	0.31	0.31	0.155	158.6	157.5	-1.1	-0.55	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0	0.32	0.32	0.16	20.01	20.36	0.35	1.4	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0	0.6	0.6	0.3	158.4	157.31	-1.09	-0.545	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.5	0.5	0.5	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.6	158.8	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 PPM	0	0.1	0.1	0.4	20.01	20.03	0.02	0.08	±2.0%	PASSED
NO 0-200 PPM	0	0.1	0.1	0.05	158.4	158.7	0.3	0.15	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21	21.04	0.04	0.04	±0.5% Vol	PASSED
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	2	1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.17	4.1088	3	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.88	5.5904	1	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.13	5.5304				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-4	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT		<input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)						
		<input type="checkbox"/> NOT PASS								
NOTE: Validate drift test and calibrate from standard gas direct to analyzer HRS#42 error is in limit.										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Dec-22 Approved by: _____ Date: 16-Dec-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE :		CEMs Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO :	GW1909			
DESCRIPTION :		CEMs Gas Analyzer(NOx, SO2,CO)		MANUFACTURER :	ABB	MODEL :	AO2020			
EQUIP. OF SERVICE :		O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO :	GW1909			
DESCRIPTION :		O2 Analyzer		MANUFACTURER :	ABB	MODEL :	EL3020			
<input type="checkbox"/> HRS#41		<input type="checkbox"/> HRS#42								
<input type="checkbox"/> Main Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to probe								
<input type="checkbox"/> Bypass Stack		<input type="checkbox"/> Standard gas to analyzer								
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig)				
CO	158.6	ppm	E90140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1050				
SO ₂	20.01	ppm								
NO _x	158.4	ppm								
O ₂	21	% Vol								
N ₂	99.999	% Vol								
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-3	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.3	4.192	2	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.22	5.5376	0	2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.22	5.5376				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-7.6	-4.2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.8	159.2	0.4	0.2	±2.0%	PASSED
SO ₂ 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.07	0.04	0.16	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.55	-0.15	-0.075	±2.0%	PASSED
O ₂ 0-25 %Vol	0	0	0	0	21.04	21.08	0.04	0.04	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO ₂ 0-25 PPM									±2.0%	
NO _x 0-200 PPM									±2.0%	
O ₂ 0-25 %Vol									±0.5% Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	2	-1	±30%	PASSED				
SO ₂ 0-25 ppm	0.17	4.1088	3	1		PASSED				
NO _x 0-200 ppm	19.88	5.5904	1	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.13	5.5304				PASSED				
O ₂ 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-4	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO ₂ , NO _x and NO) % Error calculate from percent by volume (O ₂) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT		<input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)						
		<input type="checkbox"/> NOT PASS								
NOTE: Validate drift test from standard gas to probe Main Stack HRS#42 error is in limit.										
Signature Calibrated by: _____ Date: 16-Dec-22 Approved by: _____ Date: 16-Dec-22										

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION					
Inspection Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)					
EQUIP. OF SERVICE : Cooler		KKS : 134-42CNA20AC001	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : Sampling Gas Cooler		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-C		
EQUIP. OF SERVICE : Gas Feed		KKS : 134-42CNA20AP001	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : Sample Gas Feed Unit		MANUFACTURER : ABB	MODEL : SCC-F		
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK
			BEFORE	AFTER	
1	Shelter Room Temperature	24-30 DegC	26	27	
2	Heated Sampling Probe	No condensate water	No condensate water	No condensate water	
3	Filter Probe	Clean	Clean	Clean	
4	Probe Blow Back	Function test (OK)	Passed	Passed	
5	Heated line temperature (HRSG)	115-125 DegC	121	121	
6	Heated line temperature (Bypass)	115-125 DegC	121	120	
7	SCC-F Operate	Run	Run	Run	
8	SCC-F Sampling Flow (FM1)	No alarm	No alarm	No alarm	
9	Condensate Filter	Clean/Dry	Clean/Dry	Clean/Dry	
10	Gas Cooler Temperature	2.8-3.2 DegC	3	3	
11	Peristaltic Pump A	Run	Run	Run	
12	Peristaltic Pump B	Run	Run	Run	
13	Acid Filter	Clean	Clean	Clean	
14	Bypass flow (FM2)	10-15 l/h	10	15	
15	CO/SO2/O2 flow (FM3)	35-45 l/h	35	40	
16	NOx flow (FM4)	35-45 l/h	35	40	
17	NOx converter temperature	345-355 DegC	350	350	
18	BV1 (to NOx converter/Bypass)	Nox converter	Nox converter	Nox converter	Selected Nox converter
19	Pressure of span gas cylinder	> 300 Psig	1050	1020	
20	Pressure of air zero gas cylinder (O2)	> 300 Psig	1155	1150	
21	Pressure of air zero gas cylinder (N2)	> 300 Psig	1800	1800	
22	PLC Status	Run	Run	Run	
23	Stack flow meter	400,000-700,000 m3/h	465806	468760	GT42 37.31 MW
24	Stack temperature	90-120 DegC	92.29	93.02	
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE All status is normal and parameter in limit					
Signature Calibrated by: Date: 16-Dec-22 Approved by: Date: 16-Dec-22					

AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION										
Calibration Report for Continuous Emission Monitoring System (CEMS)										
EQUIP. OF SERVICE : CEMS Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ001	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO : GW1909						
DESCRIPTION : CEMS Gas Analyzer(NOX, SO2, CO)		MANUFACTURER : ABB	MODEL : AO2020							
EQUIP. OF SERVICE : O2 Analyzer		KKS : 134-42CNA10CQ002	WO NO : WK221202.0013	PERMIT NO : GW1909						
DESCRIPTION : O2 Analyzer		MANUFACTURER : ABB	MODEL : EL3020							
<input type="checkbox"/>	HRSG#41	<input checked="" type="checkbox"/>	HRSG#42							
<input type="checkbox"/>	Main Stack	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard gas to probe							
<input checked="" type="checkbox"/>	Bypass Stack	<input type="checkbox"/>	Standard gas to analyzer							
STANDARD GAS CONCENTRATION										
Components	Concentration	Unit	Cylinder No.	Certified Date	Expire Date	Pressure (Psig) (>150 Psig)				
CO	158.6	ppm	E180140716	27-Jul-21	27-Jul-25	1020				
SO2	20.01	ppm								
NOx	158.4	ppm								
O2	21	% Vol	713085	21-Nov-20	20-Nov-24	1150				
N2	99.999	% Vol	7NUP-0579	13-Feb-20	12-Feb-23	1800				
MEASUREMENT RESULT BEFORE CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.3	4.024	0	-3	±30%	PASSED				
SO2 0-25 ppm	0.3	4.192	2	1		PASSED				
NOx 0-200 ppm	19.22	5.5376	0	-2		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.22	5.5376				PASSED				
O2 0-25 %Vol	14.12	13.0368	-7.6	-4.2		PASSED				
VALIDATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 ppm	0.1	0.12	0.02	0.01	158.8	159	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
SO2 0-25 ppm	0.1	0.12	0.02	0.08	20.03	20.06	0.03	0.12	±2.0%	PASSED
NO 0-200 ppm	0.1	0.11	0.01	0.005	158.7	158.9	0.2	0.1	±2.0%	PASSED
O2 0-25 %Vol	0	0.01	0.01	0.01	21.04	21.07	0.03	0.03	±0.5% Vol	PASSED
CALIBRATION RESULT										
Parameter	ZERO				SPAN				% Error Acceptance	Note
	Standard	Actual	Drift	% Error	Standard	Actual	Drift	% Error		
CO 0-200 PPM									±2.0%	
SO2 0-25 PPM									±2.0%	
NO 0-200 PPM									±2.0%	
O2 0-25 %Vol									±0.5% Vol	
MEASUREMENT RESULT AFTER CALIBRATION										
Parameter	Measurement Value		Status Reactive Calibration Drifts		Offset&Amplifier Acceptance	Note				
	Reading	Analog (mA)	Offset (%)	Amplifier (%)						
CO 0-200 ppm	0.6	4.048	2	-1	±30%	PASSED				
SO2 0-25 ppm	0.17	4.1088	3	1		PASSED				
NOx 0-200 ppm	19.88	5.5904	1	0		PASSED				
NO 0-200 %Vol	19.13	5.5304				PASSED				
O2 0-25 %Vol	14.03	12.9792	-4	-2		PASSED				
Note: % Error calculate from percent of range (CO, SO2, NOx and NO) % Error calculate from percent by volume (O2) % Error Acceptance refer U.S. EPA Appendix F Part 60 (QA/QC)										
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS * Please fill detail information at note (PM result pass/not pass) <input type="checkbox"/> NOT PASS NOTE Validate drift test from standard gas to probe Bypass Stack HRSG42 error is in limit										
Signature Calibrated by: Date: 16-Dec-22 Approved by: Date: 16-Dec-22										

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION							
Opacity & Dust Inspection Sheet							
EQUIP. OF SERVICE : HRSG42 DUST MONITOR (HRSG42)		KKS : 134-42CNA10CQ003		WO NO : WK221202.0013		PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290			
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-42HNE10AN002		WO NO : WK221202.0013		PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : MAIN STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290 GN			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG41 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG41 <input checked="" type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG42 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG42							
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK		
			BEFORE	AFTER			
1	Opacity (%OP)	N/A	1.6 % OP	0.9 % OP	GT42 37.31 MW		
Status of device							
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.76 mA			
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	40.6 °C	40.2 °C			
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.2 °C			
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	37.8 °C	37.4 °C			
Control values							
1	Contamination	0 - 6%	1.3%	0.6%			
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%			
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%			
On stack							
1	Motor blower	Run	Run	Run			
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean			
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage			
VALIDATION CHECK RESULT							
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	70.3	-0.3	-0.3	68% to 72%	
* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter * สำหรับจุดผลการตรวจวัดค่าความคลาดเคลื่อนของเบสข้อมูลในฟิล์มตัวอย่างต้องน้อยกว่าของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.							
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)					
NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS							
Signature Calibrated by: Date: 16-Dec-22 Approved by: Date: 16-Dec-22							

AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED CONTROL & INSTRUMENT MAINTENANCE SECTION							
Opacity & Dust Inspection Sheet							
EQUIP. OF SERVICE : HRSG42 DUST MONITOR (HRSG42)		KKS : 134-42CNA20CQ003		WO NO : WK221202.0013		PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : Dust Monitoring Analyzer		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290			
EQUIP. OF SERVICE : BLOWER		KKS : 134-42HNE20AN002		WO NO : WK221202.0013		PERMIT NO : GW1909	
DESCRIPTION : BYPASS STACK BLOWER		MANUFACTURER : DURAG		MODEL : D-R290 GN			
<input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG41 <input type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG41 <input type="checkbox"/> MAIN STACK HRSG42 <input checked="" type="checkbox"/> BYPASS STACK HRSG42							
ITEM	DESCRIPTION	SPECIFIC CRITERIA	STATUS/VALUE		REMARK		
			BEFORE	AFTER			
1	Opacity (%OP)	N/A	1.5 % OP	0.8 % OP			
Status of device							
1	Measured LED correct	0 - 10 mA	9.80 mA	9.78 mA			
2	Temperature internal	0 - 85 DegC	41.3 °C	39.9 °C			
3	Temperature LED	0 - 85 DegC	37.5 °C	34.9 °C			
4	Temperature Stepper Motor	0 - 85 DegC	36.5 °C	35.8 °C			
Control values							
1	Contamination	0 - 6%	2.1%	0.4%			
2	Contamination warning level	6%	6.0%	6.0%			
3	Contamination error level	10%	10.0%	10.0%			
On stack							
1	Motor blower	Run	Run	Run			
2	Filter for blower unit	Clean	Clean	Clean			
3	Air hose for blower unit	No leakage	No leakage	No leakage			
VALIDATION CHECK RESULT							
Standard Mirror Plate (In Device)		Standard (%)	Actual (%)	Drift (%)	%Error	%Error Acceptance	NOTE
Zero Point Value Opacity = 0% OP		0	0.1	-0.1	-0.1	-2% to 2%	
Reference Point Check Opacity = 70% OP		70	69.9	0.1	0.1	68% to 72%	
* Zero-point check (0% Opacity) และ Reference-point check (70% Opacity) โดยค่าความคลาดเคลื่อนต้องน้อยกว่าร้อยละ 2 (± 2%) จากค่ามาตรฐานของ Opacity Mirror Filter * สำหรับจุดผลการตรวจวัดค่าความคลาดเคลื่อนของเบสข้อมูลในฟิล์มตัวอย่างต้องน้อยกว่าของกรมโรงงานอุตสาหกรรม อ้างอิงจาก U.S. EPA 40 CFR part 60 Appendix B, 2012.							
PM RESULT <input checked="" type="checkbox"/> PASS		* Please fill detail information at note (PM result pass/not pass)					
NOTE <input type="checkbox"/> NOT PASS							
Signature Calibrated by: Date: 16-Dec-22 Approved by: Date: 16-Dec-22							

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการทำงาน
ระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิด
อย่างต่อเนื่องโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ

บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด
วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2565



Right Solutions • Right Partner
www.alsglobal.com

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
1. รายละเอียดของระบบ CEMS	1
2. วิธีการดำเนินงาน	
2.1 System Audit	3
2.2 Performance Audit	3
3. การดำเนินงาน	
3.1 System Audit	3
3.1.1 ตำแหน่งจุดตรวจวัด (Measurement Point)	4
3.1.2 การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งติดตั้ง CEMS	4
3.1.3 เครื่องตรวจวัด (Analyzer)	4
3.1.4 ก๊าซมาตรฐาน (Calibration Gas)	5
3.1.5 ระบบจัดการข้อมูล (Data acquisition system)	5
3.1.6 แผนการบำรุงรักษาและทดสอบ (QA/QC Plan)	5
3.1.7 ข้อสังเกตอื่นๆ	6
ภาคผนวก ก	
การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิด อย่างต่อเนื่องโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายละเอียด รายการตรวจวัด CEMS โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด	2
ตารางที่ 2 รายละเอียดเครื่องมือตรวจวัด CEMS	2

รายงานการตรวจสอบความถูกต้องการทำงาน ระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด

ด้วยทางโรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ได้ติดตั้งระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMS) เพื่อตรวจวัดปริมาณสารเจือปนและค่าอัตราการไหลของอากาศ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ตามรายงานผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการดำเนินการตามข้อกำหนดสำหรับการติดตามและตรวจสอบทางด้านคุณภาพอากาศ ในส่วนของการติดตามคุณภาพอากาศจากปล่องระบายมลพิษ โดยระบบ CEMS ในเรื่องของการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMS รวมถึงใช้ข้อมูลสำหรับการคำนวณค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้านั้น

เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMS มีความถูกต้องแม่นยำและเป็นที่น่าเชื่อถือ จึงถูกกำหนดให้มีการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบการตรวจวัดดังกล่าว โดยโรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง ของการทำงานระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง

โดยการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบตรวจวัดปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง (CEMS) ในส่วนการตรวจสอบเชิงคุณภาพ (CEMS System Audit) ของโรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด มีระยะเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

- โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด หน่วยผลิตที่ 41 (HRSG-41) ดำเนินการวันที่ 14 กันยายน 2565
- โรงไฟฟ้าบริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด หน่วยผลิตที่ 42 (HRSG-42) ดำเนินการวันที่ 14 กันยายน 2565

1. รายละเอียดของระบบ CEMS

โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ได้ติดตั้ง CEMS ที่บริเวณ Exhaust Duct ของโรงไฟฟ้าแต่ละเครื่อง เพื่อตรวจวัดปริมาณก๊าซ มีระบบการทำงานแบบ Direct Extraction โดยตัวอย่างอากาศภายในปล่องโรงไฟฟ้าจะถูกดึงผ่าน Sampling Probe อย่างต่อเนื่อง โดยผ่าน Filter ชนิดหยาบและชนิดละเอียด เพื่อกกรองฝุ่นผงต่างๆ ก่อนเข้าสู่เครื่องกำจัดความชื้นในตัวอย่างอากาศ (Gas Dryer) เพื่อส่งตัวอย่างอากาศเข้าสู่เครื่องตรวจวัด (Analyzer) ปริมาณก๊าซ โดยค่าที่อ่านได้จากเครื่องตรวจวัดก๊าซจะเป็นค่าความเข้มข้นที่สถานะแห้ง (Dry Basis)

โดยรายละเอียด CEMS โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด มีจำนวน 2 ปล่อง (HRSG-41,42) โดยมีรายการตรวจวัด แสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียด รายการตรวจวัด CEMS โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด

ชื่อย่อหน่วยผลิต	HRSG-41 Main stack	HRSG-41 Bypass Stack	HRSG-42 Main stack	HRSG-42 Bypass Stack
SO ₂	/	/	/	/
NO _x	/	/	/	/
O ₂	/	/	/	/
CO	/	/	/	/
Flow	/	-	/	-
Temp	/	/	/	/
Opacity	/	/	/	/

และรายละเอียดเครื่องมือตรวจวัด CEMS โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดเครื่องมือตรวจวัด CEMS

- โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด

พารามิเตอร์	เทคนิคตรวจวัด	หน่วย
ความทึบแสง (Opacity)	Double-Pass System	%
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	NDIR	ppm
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	NDIR	ppm
ก๊าซออกซิเจน (O ₂)	Paramagnetic	% by volume
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)	NDIR	ppm
อุณหภูมิ (Temperature)	Thermocouple	°C
อัตราการไหลอากาศ (Flow Rate)	Type S Pitot Tube	Nm ³ /hr

พารามิเตอร์	ยี่ห้อ	รุ่น	ช่วงการวัด
ความทึบแสง (Opacity)	DURAG	D-R 290	0-100 %
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	ABB	AO 2020	0-25 ppm
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	ABB	AO 2020	0-200 ppm
ก๊าซออกซิเจน (O ₂)	ABB	EL 3020	0-25 %
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)	ABB	AO 2020	0-200 ppm
อุณหภูมิ (Temperature)	PR Electronich	1220604	0-200°C (Main stack) 0-700°C (Bypass Stack)
อัตราการไหลอากาศ (Flow Rate)	DURAG	D-FL 100	0-3000 KNm ³ /hr

2. วิธีดำเนินการ

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด ดำเนินการตรวจสอบตามวิธีมาตรฐานที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: US.EPA) กำหนดใน US.EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Parts 60-Standards of Performance for New Stationary Sources-Appendix B (Performance Specifications), Appendix F (Quality Assurance) และ US.EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Parts 75-Standards of Performance for New Power Plant - Appendix B (Quality Assurance)

การดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS ประกอบด้วย System Audit ซึ่งเป็น การประเมินความสามารถการทำงาน CEMS เชิงคุณภาพ และ Performance Audit ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถ การทำงาน CEMS เชิงปริมาณ รายละเอียดดังนี้

2.1 System Audit

การตรวจสอบความถูกต้องในการบำรุงรักษาของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMS เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะของการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับ สถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMS โดยใช้การตรวจสอบตาม 40 CFR PART 75 CEMS FIELD AUDIT MANUAL: Appendix A - Example Audit Forms and Guide Sheets

2.2 Performance Audit

การทดสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMS เชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) โดยใช้วิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ในการคำนวณ ค่า Relative Accuracy (RA) เพื่อมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการทดสอบความถูกต้องของการทำงานของ CEMS ตามวิธีมาตรฐานของ US.EPA

3. การดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS โรงไฟฟ้า บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด มีรายละเอียดดังนี้

3.1 System Audit

ประเมินความสามารถการทำงานของระบบ CEMS โดยการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือ ตรวจวัดปริมาณสารเจือปน (Analyzer) รวมถึงจุดติดตั้ง Sampling Probe และสถานภาพการทำงานของระบบ CEMS

3.1.1 ตำแหน่งจุดตรวจวัด (Measurement Point)

ตำแหน่งติดตั้ง Probe ของระบบตรวจวัดก๊าซและระบบตรวจวัดค่าอัตราการไหลของอากาศจาก ปล่องโรงไฟฟ้า เป็นไปตามข้อกำหนดการติดตั้ง CEMS ของ US.EPA กล่าวคือระยะติดตั้ง Probe มีระยะมากกว่า 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางจากปากปล่อง ซึ่งมีความสูง 55 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง 3.03 เมตร

ระยะ Probe ของระบบตรวจวัดก๊าซของโรงไฟฟ้า เป็นไปตามข้อกำหนดของ US.EPA คือ ปลาย Probe ควรอยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร เพื่อให้ปลาย Probe เข้าใกล้จุดศูนย์กลางของปล่อง

3.1.2 การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งติดตั้ง CEMS

การเข้าถึงตำแหน่งติดตั้ง CEMS สามารถเข้าถึงได้สะดวก เนื่องจากระบบตรวจวัดติดตั้งอยู่บน Ground floor ของ HRSG

3.1.3 เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ SO_2 , NO_x , CO , O_2 รวมถึงส่วนแสดงผลของ Flow Meter และ Opacity Meter ติดตั้งอยู่ในตู้ CEMS Shelter ของโรงไฟฟ้า ซึ่งสะดวกต่อการดูแลบำรุงรักษา และตรวจสอบสภาพ เครื่องตรวจวัด สำหรับส่วนตรวจวัดค่าความทึบแสง และค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้า ติดตั้งอยู่ บริเวณปล่องระบายของโรงไฟฟ้า ที่ระดับเดียวกับที่ติดตั้ง Probe-CEMS ซึ่งสะดวก ต่อการบำรุงรักษาและตรวจสอบ สภาพเครื่องมือตรวจวัด ทางโรงไฟฟ้า ได้ทำการบำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพและทำการสอบเทียบความถูกต้อง เครื่องตรวจวัดตามวงรอบทุก 30 วันและมีการจัดจ้างบำรุงรักษาโดยบริษัทภายนอกปีละ 2 ครั้งในช่วงเวลาตามที่ทาง โรงงานกำหนด และจัดทำรายงานการดำเนินงานบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน C&I

จากการตรวจสอบข้อมูลและการเดินระบบ ในการดำเนินการตามวงรอบการบำรุงรักษาภายในและ การตรวจสอบการทำงานโดยบริษัทผู้ดูแลระบบ พบว่า การตรวจสอบการทำงานของระบบตรวจวัดอากาศจาก ปล่องระบาย ที่เป็นไปตามข้อกำหนดตาม 40 CFR 60 ; appendix F (QA/QC program) ในส่วนของการทำการทดสอบ Analyzer Calibration Error และ System Bias Test ของระบบตรวจวัด มีการแสดงไว้อย่างชัดเจน และเกณฑ์การ ยอมรับตามข้อกำหนดช่วงการยอมรับที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษา ในการทดสอบ System Bias ไม่ถูกต้อง ($\pm 5\%$) แต่มีการกำหนดช่วงการยอมรับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ในกาทดสอบเป็นไปตาม ข้อกำหนดตาม 40 CFR 60 ; appendix F (QA/QC program) ในการตรวจสอบการเดินระบบตรวจวัดไม่พบว่า มีหยดน้ำจับตัวในสาย Sample line ที่ก่อนเข้าสู่ระบบ Gas Condition Unit ที่อาจมีผลต่อค่าที่ตรวจวัด

ในรายงานการบำรุงรักษาตามสัญญาจัดจ้างการบำรุงรักษา ของเครื่องวัด Opacity Meter พบการ แสดงตารางการทดสอบ Opacity Linearity Test แต่ไม่พบการทดสอบและการบันทึกผลการทดสอบ รวมถึงมีการ ระบุว่าทดสอบความสามารถของเครื่อง Flow meter และ Temp Meter มีความสามารถตามมาตรฐานแต่ไม่ พบการแสดงผลการทดสอบและการเปรียบเทียบเกณฑ์การทดสอบให้เป็นที่ยอมรับตามหลักเกณฑ์

3.1.4 ก๊าซมาตรฐาน (Calibration Gas)

จากการตรวจสอบถึงก๊าซมาตรฐาน (Calibration Gas Cylinder) ที่ใช้ในการทดสอบและสอบเทียบ เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ พบว่าปริมาณแรงดันของก๊าซมาตรฐานที่เก็บรักษาไว้ในใช้ในการทดสอบมีแรงดันอยู่ในช่วงที่เป็นที่ยอมรับ (มากกว่า 150 psi) และคุณภาพของก๊าซมาตรฐานสำหรับ Pollution Gas ที่ใช้ในการทดสอบเป็นที่ยอมรับ คือเป็น EPA Protocol Grade และในส่วนของ Diluent Gas (O_2) นั้นมีค่าเกณฑ์การยอมรับในการทดสอบที่กำหนดไว้ โดยมีการกำหนดช่วงการสั่งซื้อทดแทนไว้ครอบคลุมช่วงการใช้งาน

3.1.5 ระบบจัดการข้อมูล (Data acquisition system)

ตำแหน่งติดตั้งระบบจัดการข้อมูลและบันทึกค่าตรวจวัด จะทำการติดตั้งไว้ในห้องควบคุมการเดินเครื่องจักร โดยมีการดึงข้อมูลเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูล สามารถทำการดึงชุดข้อมูลออกมาเพื่อแสดงผลได้ ผ่านการดึงข้อมูลแบบดิจิทัลและมีการบันทึกค่าตลอดเวลา

จากการตรวจสอบพบว่ามีความเสี่ยงทางอิเล็กทรอนิกส์ในการแสดงข้อมูลสถานะของเครื่องตรวจวัด (Signal Tag) รวมถึงคำอธิบายสถานะของเครื่องตรวจวัดที่เกิดขึ้น รวมถึงแจ้งเตือนการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบและค่าที่ได้จากการตรวจวัด ในส่วนของระบบส่งและบันทึกข้อมูล พบว่า ไม่มีกิจกรรมใดที่มีผลต่อความถูกต้องของการการส่งข้อมูลระหว่าง แต่การบันทึกข้อมูลในระบบได้ควบคุมไม่ให้แสดงค่าที่ต่ำกว่าศูนย์ ในระบบบันทึกข้อมูล และสำหรับการบันทึกค่า Opacity จะมีการใส่สมการเพื่อแปลงค่า % Opacity ไปเป็นปริมาณฝุ่นละออง แล้วบันทึกไว้ในระบบบันทึกผลเพียงค่าเดียวเท่านั้น สำหรับการบันทึกค่าอัตราการไหลของอากาศเสีย มีการบันทึกในระบบโดยการผ่านสมการตัวแปรที่กำหนดไว้ในเครื่องตรวจวัด โดยเป็นสมการที่กำหนดตามคู่มือของเครื่องวัด

3.1.6 แผนการบำรุงรักษาและทดสอบ (QA/QC Plan)

มีการกำหนดแผนการดำเนินการบำรุงรักษา ตรวจสอบสภาพ ทำการสอบเทียบความถูกต้อง เครื่องตรวจวัด ตลอดจนทำการตรวจรับรองการทำงานของระบบตรวจวัดอากาศจากปล่องระบาย โดยมีบริษัทผู้ที่เป็นผู้ได้รับการว่าจ้างในการการบำรุงรักษา

และบริษัท ALS Laboratory Group (Thailand) เป็นผู้ทำการตรวจรับรองการทำงานของระบบตรวจวัดอากาศจากปล่องระบาย

จากการตรวจสอบ พบว่า แผนการดำเนินการทดสอบประจำรอบ และในการจัดจ้างการบำรุงรักษา ไม่ครอบคลุมในทุกเครื่องวัด โดยเฉพาะการตรวจวัดอัตราการระบาย (Flow Meter) ที่กำหนดไว้ตามข้อกำหนด EIA ของทางโรงงาน โดยพบว่ามีผลการดำเนินการทดสอบความใช้ได้ และพบการทดสอบความถูกต้องในการตรวจวัดในทุกการตรวจวัดตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดตามใน EIA ของทางโรงงาน

สำหรับในส่วนของการทดสอบตามข้อกำหนดการทดสอบ ในการทดสอบประจำรอบ พบว่า มีการกำหนดเกณฑ์และการยอมรับที่ใช้ในการพิสูจน์ ความเป็นไปตามข้อกำหนดการทำงาน รวมถึงการกำหนดวิธีการทดสอบ เป็นไปตามเกณฑ์ในการทดสอบ ข้อกำหนดช่วงการยอมรับที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษา ในการทดสอบ System Bias แต่ไม่เป็นไปตามตามการทำ QA/QC ตามคู่มือระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ที่ ($\pm 5\%$) ในส่วนที่เกี่ยวข้องสำหรับการบำรุงรักษาประจำปี ตาม 40 CFR 60 appendix F แต่การกำหนดช่วงการยอมรับนั้นมีช่วงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

3.1.7 ข้อสังเกตอื่นๆ

จากการตรวจสอบพบว่า

- พบข้อกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ใน TOR จัดจ้าง ไม่ตรงกับแผนการดำเนินการที่มี คือ ระบุว่าการเปลี่ยนอุปกรณ์ ทุก 3 เดือน ในรายการ Flexible tube และ Filter membrane แต่ในการเข้าดำเนินการมีระบุไว้ว่า การดำเนินการภายใน ดำเนินการทุก 1 เดือน และการดำเนินการโดยบริษัทภายนอก ดำเนินการทุก 6 เดือนข้อกำหนดช่วงการยอมรับที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษา ในการทดสอบ System Bias ไม่ถูกต้อง ($\pm 5\%$)
- พบความไม่เป็นไปตามผลการบันทึกการทดสอบของการบันทึกสถานะเกณฑ์ควบคุมของเครื่องตรวจวัด (ค่า Amplify และ Offset ของเครื่องเมื่อผ่านการทวนสอบ) ที่บันทึกไว้ในบันทึกการทดสอบกับสถานะที่แสดงที่เครื่องตรวจวัดไม่ตรงกัน
- ในการรายงานการดำเนินการในการเข้าบำรุงรักษา มีความไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดการทดสอบที่ระบุไว้ เนื่องจากในการทดสอบ (System Validate) พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า Amplify และ Offset ของเครื่องเมื่อผ่านการทวนสอบ ซึ่งไม่ตรงตามแนวทางการตรวจสอบของเครื่องวัดที่ Unit 41 และ Unit 42

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานระบบตรวจวัด
ปริมาณสารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง
โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์
(ระยอง) 4 จำกัด

ภาคผนวก ก

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานระบบตรวจวัดปริมาณ
สารเจือปนจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่องโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ
บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด



CEMS Inspection Sheet

หน้า 1 จาก 9

Lot ID

รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	Amata B Grimm Rayong 4
ที่ตั้ง (Location)	Amata City Industrial Estate Rayong
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSO 41
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	14 September 2022
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	Mr. Apisit Sing-ha



รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

หน้า 2 จาก 9

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type*	Sample Condition**	Sampling Technique*/	Unit
NO _x	ABB	AO 2020	41CNA10CQ001	0 - 200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO ₂				0 - 25				ppm
CO				0 -200				ppm
O ₂	ABB	EL 3020	41CNA10CQ002	0 - 25	Direct System	Hot-Wet	In-situ	%
Opacity Meter	DURAG	D-R 290	41CNA10CQ003 /41CNA20CQ003	0 - 100				%
Flow Meter	DURAG	D-FL 100	41HNE10CF001 (1264005)	-				m3/hour
Pressure Meter	-/-	-/-	-/-	0-7.3	Direct System	Hot-Wet	In-situ	mbar
Thermometer	PR Electronic	Temp	41HNE10CT003 (161602703)	0-200	Direct System	Hot-Wet	In-situ	oC
Thermometer	PR Electronic	Temp	41HNE20CT003 (161602702)	0-700	Direct System	Hot-Wet	In-situ	oC

คำจำกัดความ

* (Direct system = D, Dilution system = DI)

** (Hot-Wet = W, Cool-Dry = C)

*/ (Direct Extractive = E, In-situ = I)



ตำแหน่งติดตั้ง เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	59 m.
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	
- Gas Analyzer	- HRSG ground Floor
- Opacity Meter	Stack Sampling level
- Thermometer & Pressure Meter	- Stack Sampling level
- Flow Meter	- HRSG ground Floor
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานีดับเพลิง / มีบันไดเดินและบันไดขึ้นบน Stack
สะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สามารถเข้าถึงได้สะดวก

Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	Stack Sampling level เข้าถึงด้วยบันไดเดินและบันไดขึ้น
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel ตามแบบใน 3.5.1 ABPR3-M-T-PD-0211 R4 Piping & Instrumentation Diagram for CEMS
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	จากการตรวจสอบพบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1 m. ตามแบบใน 3.5.1 ABPR3-M-T-PD-0211 R4 Piping & Instrumentation Diagram for CEMS



Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan และตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาระบบCEMs แต่ไม่พบรายงานการทดสอบของ Flow Convertor
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan และตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาระบบ CEMs
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบรายงานการทดสอบ temperature Element และ การทดสอบstack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	ไม่พบการทดสอบ Factor สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	ไม่มีการแสดงไฟเตือนสถานะของระบบตรวจวัด แต่มีการแจ้งเตือนสถานะในระบบ DAHS และ CCB Logger ตามสถานะการเดินเครื่องจักรเท่านั้น

Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการทำงานของ	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO ₂ air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง



Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อน้ำตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	ไม่พบว่ามีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit)
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	พบการกำหนดช่วงอุณหภูมิที่ยอมรับได้ในการควบคุมการทำงานของระบบ ที่กำหนดไว้ตาม QA/QC Plan ตามบันทึกการตรวจสอบตามการจ้างเหมาบำรุงรักษา และการทดสอบการทำงานของระบบ CEMs ประจำวอร์ป

Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักร ด้วยเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติเท่านั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหาที่มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีการแจ้งเตือนในระบบ DAHS และ CCB Logger พร้อมคำอธิบายในระบบโดยการแจ้งเตือนความผิดปกติ จะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ตาม การส่งสัญญาณ I/O เท่านั้น
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนด หรือไม่	พบว่าช่วงการตรวจวัด (Range) ว่ากำหนดช่วงการตรวจวัดเป็นไปตามข้อกำหนด EIA ของทางโรงงาน
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	พบการบันทึกค่าการดึงตัวอย่าง ที่ยอมรับได้ในการควบคุมการทำงานตามที่กำหนดไว้ตาม QA/QC Plan
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลผล หลังจากการทดสอบครั้งสุดท้ายหรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง



Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas)	
Span gas	EPA Traceability Protocol G1 (Air Gas)
Diluent Gas	Certificate of Analytical (Thai Special Gas)
Zero Gas	มีการใช้งาน Air Zero และ N2(UHP)
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) Span gas	Standard gas (CC746431): 27 Jun 2025
Diluent Gas	O2 (11M118043) : 20 Nov 2024
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% -60% of span Point 3: 80% - 100% of span	มีในช่วง Point 3: 80% - 100% of span เท่านั้น คือ CO (CC746431) 159.3 ppm NOx (CC746431) 159.1 ppm SO2 (CC746431) 19.95 ppm O2 (11M118043) 21.00 %
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification): SO ₂ , NO _x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO ₂ < 400 ppm	ไม่พบเอกสารรับรองของ Air Zero และ N2
มีการจดบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำ Calibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในการตรวจสอบตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาระบบ CEMs และมีการบันทึกใน Inspection sheetของการทดสอบของแผนก C&I
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ Span gas Diluent Gas N2	แรงดันถึง >150 psi แรงดันถึง >150 psi ไม่เกี่ยวข้อง
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO ₂ cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังก๊าซที่มี SO ₂ เป็นองค์ประกอบ



ระบบ DAHS

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	มีระบบการควบคุมข้อมูล และการกำหนดช่วงการตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลชัดเจน
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับ Gas Analyzer สำหรับการส่งสัญญาณแบบ Analog พบการทดสอบช่วงการส่งสัญญาณตามช่วงการตรวจวัดของเครื่อง สำหรับ Flow Temperature และ Pressure meter
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และการแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factors ป้องกันการผิดพลาด ของข้อมูลที่บ้านพักลงใน DAHS มีการใช้ correction factors สำหรับการแปลงค่า % Opacity ไปเป็น mg/m^3 ของที่แสดงและบันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งถ่ายข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบ Gas Analyzer เป็นการส่งข้อมูลแบบดิจิทัล (RS-485) ระบบ Opacity meter เป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA) ระบบ Flow Meter เป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA) ระบบ Temp Meter เป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA)

Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	การกำหนดช่วงตามข้อกำหนดใน EIA
มีการจดบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	มีการบันทึกตามสัญญาณในการเดินเครื่องจักร
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	มีการบันทึกตามสัญญาณในการเดินเครื่องจักร



Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลและในจอแสดงผลใน CCB
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลและในจอแสดงผลใน CCB
มีแนวทางแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้น หรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบใน WI ของแผนกเดินเครื่อง (Operation WI)
มีการจดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดแต่ไม่ครอบคลุมในทุกเครื่องตรวจวัด
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีการกำหนดไว้ตาม work instruction ในการบำรุงรักษาระบบ CEMs

QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษาไว้ชัดเจน
และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	มีการกำหนดไว้ตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาและการทดสอบประจำวงรอบของระบบ
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร Hard copy และ E-File

หมายเหตุ : คัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ 40 CFR Part 75 regulations



ข้อเสนอแนะในการทำการทดสอบ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none">- พบข้อกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ใน TOR จัดจ้าง ไม่ตรงกับแผนการดำเนินการที่มี คือ ระบุว่ามีการเปลี่ยนอุปกรณ์ ทุก 3 เดือน ในรายการ Flexible tube และ Filter membrane แต่ในการเข้าดำเนินการมีระบุไว้ว่า การดำเนินการภายในดำเนินการทุก 1 เดือน และการดำเนินการโดยบริษัทภายนอกดำเนินการทุก 6 เดือน- ข้อกำหนดช่วงการยอมรับที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษา ในการทดสอบ System Bias ไม่ถูกต้อง ($\pm 5\%$) แต่มีการกำหนดช่วงการยอมรับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
การรายงานผลการทดสอบประจำวันรอบ (ภายใน)	<ul style="list-style-type: none">- การบันทึกค่าในการทดสอบ พบว่าผลที่ได้จากการทดสอบไม่แสดงถึงความสามารถของการจัดการระบบที่มีความน่าเชื่อถือในการทดสอบเนื่องจากค่าแสดงสถานะของเครื่องวัดไม่มีความสอดคล้องกันในการทดสอบ (ค่า Offset และ Amplify ของเครื่องวัดไม่เป็นไปตามลักษณะข้อมูลที่ดีควรเป็น)- จากการรายงานการทดสอบพบความไม่เป็นไปตามผลการบันทึกการทดสอบของการบันทึกสถานะเกณฑ์ควบคุมของเครื่องตรวจวัด (ค่า Amplify และ Offset ของเครื่องเมื่อผ่านการทวนสอบ) ที่บันทึกไว้มีค่าเท่ากับ 5 รอบการทดสอบ (จากข้อมูลการทดสอบที่ได้รับ 6 เดือน)
การรายงานผลการบำรุงรักษาตามสัญญาจัดจ้าง (ภายนอก)	<ul style="list-style-type: none">- การบันทึก Location ในการทดสอบพบความไม่ชัดเจนของการแสดงรายละเอียดของจุดที่ทำการทดสอบ- การบันทึกข้อมูลของเครื่องวัด Opacity พบความไม่ครบถ้วนของการแสดงรายละเอียดหมายเลขประจำเครื่องของเครื่องตรวจวัดที่ทำการทดสอบ- พบการแสดงตารางการทดสอบ Opacity Linearity Test แต่ไม่พบการทดสอบและการบันทึกผลการทดสอบ- พบการรายงานความสามารถของเครื่อง Flow meter และ Temp Meter แต่ไม่พบการแสดงผลการทดสอบและเกณฑ์การทดสอบ
สถานะผิดปกติของเครื่องวัด	<ul style="list-style-type: none">- พบรายงานการทดสอบประจำวันรอบระหว่างการทดสอบภายในประจำวันรอบ 1 เดือนมีผลการทดสอบค่า As Found ในระยะเวลา 1 เดือน ให้ค่า Error ต่างจากการดำเนินการของหน่วยงานภายนอกที่ระยะเวลาเท่ากัน เนื่องจากใ้การรายงานค่า Error ที่ค่า As Found ที่ดำเนินการด้วยหน่วยงานภายนอกมีค่า Error เกินในเกือบทุก parameter ยกเว้น Parameter O2



CEMS Inspection Sheet

Lot ID

รายละเอียดโครงการ (Plant Information)

ชื่อโครงการ (Project Name)	Amata B Grimm Rayong 4
ที่ตั้ง (Location)	Amata City Industrial Estate Rayong
ชื่อปล่อง (Stack name)	HRSG 42
วันที่ตรวจสอบ (Inspection Date)	14 September 2022
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ (Plant Operation Name)	
เจ้าของโครงการ (Project Owner Name)	
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ (ALS Inspector Name)	Mr. Apisit Sing-ha



รายละเอียดของ CEMs (CEMs System Information)

Parameter	Analyzer Brand	Model	Serial No.	Range	System Type*	Sample Condition**	Sampling Technique*/	Unit
NO _x	ABB	AO 2020	42CNA10CQ001	0 - 200	Direct System	Cool-Dry	Direct Extractive	ppm
SO ₂				0 - 25				ppm
CO				0 -200				ppm
O ₂	ABB	EL 3020	42CNA10CQ002	0 - 25	Direct System	Hot-Wet	In-situ	%
Opacity Meter	DURAG	D-R 290	42CNA10CQ003 /42CNA20CQ003	0 - 100				%
Flow Meter	DURAG	D-FL 100	42HNE10CF001 (1264201)	-				m3/hour
Pressure Meter	-?-	-?-	-?-	0-7.3	Direct System	Hot-Wet	In-situ	mbar
Thermometer	PR Electronich	Temp	42HNE10CT003 (161602700)	0-200	Direct System	Hot-Wet	In-situ	oC
Thermometer	PR Electronich	Temp	42HNE20CT003 (161602701)	0-700	Direct System	Hot-Wet	In-situ	oC

คำจำกัดความ

* (Direct system = D, Dilution system = Di)

** (Hot-Wet = W, Cool-Dry = C)

*/ (Direct Extractive = E, In-situ = I)



ตำแหน่งติดตั้ง เครื่องตรวจวัด (Analyzer)

What to Check	Observations
ความสูงปล่อง	59 m.
ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	
- Gas Analyzer	- HRSG ground Floor
- Opacity Meter	- Stack Sampling level
- Thermometer & Pressure Meter	- Stack Sampling level
- Flow Meter	- HRSG ground Floor
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่งเครื่อง CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	สถานีดับเพลิง / มีบันไดเดินและบันไดขึ้นบน Stack
สะดวกในการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวัด (Analyzer)	สามารถเข้าถึงได้สะดวก

Probe and Probe Location Checks

What to Check	Observations
การเข้าถึง (Accessibility) ตำแหน่ง Probe CEMs (เช่น ลิฟท์ บันได เป็นต้น)	Stack Sampling level เข้าถึงด้วยบันไดเดินและบันไดขึ้น
ชนิดของ Probe เก็บตัวอย่าง	Stainless steel ตามแบบใน 3.5.1 ABPR3-M-T-PD-0211 R4 Piping & Instrumentation Diagram for CEMS
ระยะความสูงของจุดติดตั้ง Probe เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนด ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางจากปลายปล่อง
ระยะจากปลาย Probe อยู่ห่างจากผนังของปล่องมากกว่า 1 เมตร	จากการตรวจสอบพบว่า Probe เก็บตัวอย่างยาว 1 m. ตาม แบบใน 3.5.1 ABPR3-M-T-PD-0211 R4 Piping & Instrumentation Diagram for CEMS



Flow Monitors

What to Check	Observations
มีการทดสอบ Flow Monitors ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan และตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาระบบ CEMs แต่ไม่พบรายงานการทดสอบของ Flow Converter
มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือ Filters ตามข้อกำหนดใน QA/QC Plan หรือไม่	มีการกำหนดไว้ใน QA/QC plan และตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาระบบ CEMs
มีการทำ QA/QC temperature และ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่พบรายงานการทดสอบ temperature Element และ การทดสอบ stack pressure สำหรับแปลงค่า flow monitor
มีการทดสอบ Factor ในการแปลงค่า flow monitor หรือไม่	ไม่พบการทดสอบ Factor สำหรับแปลงค่า flow monitor ตาม QA/QC Plan
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	ไม่มีการแสดงไฟเตือนสถานะของระบบตรวจวัด แต่มีการแจ้งเตือนสถานะในระบบ DAHS และ CCB Logger ตามสถานะการเดินเครื่องจักรเท่านั้น

Dilution Air Systems (Including Air Cleaning Subsystem)

What to Check	Observations
มีการจัดทำข้อกำหนดในการเปลี่ยน orifice ใน QA/QC Plan และมีการเปลี่ยน orifice หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการทดสอบ dilution ratio ของ orifice ใน QA/QC Plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการทดสอบระบบอัดอากาศ (Supplied Air system flow rate) ในการคำนวณ dilution ratio หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการบันทึกการปรับ correction factors เมื่อมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ที่มีผลต่อการรายงานผล	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีการทดสอบ inlet and outlet pressures ของ CO ₂ air cleaner filter ให้เป็นไปตาม QA/QC Plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง
มีข้อกำหนดในการจัดการ air cleaning filters และ drying agents ให้เป็นไปตาม QA/QC plan หรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง



Source Level Extractive Systems

What to Check	Observations
ตรวจสอบว่ามีหยดน้ำบริเวณท่อนำตัวอย่างที่เข้าสู่ห้องระบบหรือไม่	ไม่พบว่ามีหยดน้ำอยู่ภายในสายนำตัวอย่างก่อนเข้าสู่ระบบปรับสภาพตัวอย่าง (Gas Condition Unit)
ระบบอากาศแห้ง (Air Dry System) มีการบันทึกค่าอุณหภูมิหรือไม่ และมีการกำหนดช่วงอุณหภูมิ ตาม QA/QC Plan และทำการตรวจสอบอุณหภูมิหรือไม่	พบการกำหนดช่วงอุณหภูมิที่ยอมรับได้ในการควบคุมการทำงานของระบบ ที่กำหนดไว้ตาม QA/QC Plan ตามบันทึก การตรวจสอบตามการจ้างเหมาบำรุงรักษา และการทดสอบการทำงานของระบบ CEMs ประจำรอบ

Analyzers

What to Check	Observations
มีการปรับเปลี่ยน (เชื้อเพลิง ระบบบำบัด กำลังการผลิต หรืออื่นๆ) ของแหล่งกำเนิดในการตรวจวัดหรือไม่	เดินเครื่องจักร ด้วยเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติเท่านั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิง
เมื่อระบบมีปัญหา มีการแสดงสัญญาณเตือน หรือไฟเตือน และมีการอธิบายความหมายของสัญญาณเตือน หรือไฟเตือนหรือไม่	มีการแจ้งเตือนในระบบ DAHS และ CCB Logger พร้อมคำอธิบายในระบบโดยการแจ้งเตือนความผิดปกติ จะเป็นไปตามที่กำหนดไว้ตาม การส่งสัญญาณ I/O เท่านั้น
ตรวจสอบช่วงการตรวจวัด (Range) ว่า เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	พบว่าช่วงการตรวจวัด (Range) ว่า กำหนดช่วงการตรวจวัด เป็นไปตามข้อกำหนด EIA ของทางโรงงาน
ตรวจสอบอัตราการดึงตัวอย่าง (Sampling Flow) เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	พบการบันทึกค่าการดึงตัวอย่าง ที่ยอมรับได้ในการควบคุมการทำงานตามที่กำหนดไว้ตาม QA/QC Plan
กรณีที่มีการทำ Dilution System มีการเปลี่ยน correction factors ที่ใช้ในการแปลผล หลังจากการทดสอบครั้งล่าสุดหรือไม่	ไม่มีความเกี่ยวข้อง



Calibration Gases

What to Check	Observations
ชนิดและประเภทของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) Span gas Diluent Gas Zero Gas	EPA Traceability Protocol G1 (Air Gas) Certificate of Analytical (Thai Special Gas) มีการใช้งาน Air Zero และ N2(UHP)
วันหมดอายุของก๊าซมาตรฐาน (Standard Gas) Span gas Diluent Gas	Standard gas (CC746431): 27 Jun 2025 O ₂ (11M118043) : 20 Nov 2024
ช่วงความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน เป็นไปตามช่วงที่กำหนดหรือไม่ Point 1: 20% - 30% of span Point 2: 50% - 60% of span Point 3: 80% - 100% of span	มีในช่วง Point 3: 80% - 100% of span เท่านั้น คือ CO (CC746431) 159.3 ppm NO _x (CC746431) 159.1 ppm SO ₂ (CC746431) 19.95 ppm O ₂ (11M118043) 21.00 %
มีเอกสารยืนยันมาตรฐาน zero air gas ให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ (Supplier certification): SO ₂ , NO _x and THC < 0.1 ppm CO < 1 ppm, and CO ₂ < 400 ppm	ไม่พบเอกสารรับรองของถัง Air Zero และ N2
มีการจับบันทึกความเข้มข้นของก๊าซมาตรฐาน ในการทำ Calibration error and linearity test หรือไม่	มีการบันทึกในการตรวจสอบตาม TOR การจ้างเหมา บำรุงรักษาระบบ CEMs และมีการบันทึกใน Inspection sheet ของการทดสอบของแผนก C&I
ตรวจสอบแรงดันก๊าซมาตรฐานมีค่า < 150 psi. หรือไม่ - Span gas - Diluent Gas - Zero Gas	แรงดันถึง >150 psi แรงดันถึง >150 psi แรงดันถึง >150 psi
มีการใช้ Stainless steel regulators สำหรับ SO ₂ cylinders หรือไม่	ใช้ Stainless steel regulators สำหรับถังก๊าซที่มี SO ₂ เป็น องค์ประกอบ



ระบบ DAHS

What to Check	Observations
มีระบบบันทึกข้อมูลที่ครอบคลุมพารามิเตอร์และช่วงการ ตรวจวัด (Range) ของระบบตรวจวัดหรือไม่	มีระบบการควบคุมข้อมูล และการกำหนดช่วงการตรวจวัดใน ระบบบันทึกข้อมูลที่ชัดเจน
มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดที่เข้า ระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	ไม่ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเครื่อง ตรวจวัดที่เข้าระบบบันทึกข้อมูล เป็นการส่งสัญญาณแบบดิจิ ทอล สำหรับ Gas Analyzer สำหรับการส่งสัญญาณแบบ Analog พบการทดสอบช่วงการส่งสัญญาณตามช่วงการ ตรวจวัดของเครื่อง สำหรับ Flow, Temperature และ Pressure meter
มีการใส่ correction factors ใน DAHS และมีการบันทึกการใส่ correction factors และ การแก้ไขหรือไม่	มีการใส่ correction factors ป้องกันการติดลบ ของข้อมูลที่ บันทึกลงใน DAHS มีการใช้ correction factors สำหรับการ แปลงค่า%Opacityไปเป็น mg/m3ของ ที่แสดงและบันทึกลงใน DAHS
ระบบการส่งถ่ายข้อมูลเป็นชนิดใด (เช่น Analog, Digital)	ระบบ Gas Analyzer เป็นการส่งข้อมูลแบบดิจิตอล (RS-485) ระบบ Opacity meter เป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA) ระบบ Flow Meter เป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA) ระบบ Temp Meter เป็นการส่งสัญญาณแบบ Analog (4-20 mA)

Optional Control Equipment Parameter Monitoring

What to Check	Observations
มี QA/QC Plan ในการยืนยันช่วงการตรวจวัด (Range) ให้ครอบคลุมและเหมาะสมหรือไม่	การกำหนดช่วงตามข้อกำหนดใน EIA
มีการจับบันทึกการขาดหายของข้อมูลหรือไม่	มีการบันทึกตามสัญญาณในการเดินเครื่องจักร
มีวิธีการชดเชย ข้อมูลที่ขาดหายไปหรือไม่	มีการบันทึกตามสัญญาณในการเดินเครื่องจักร



Maintenance Log Review

What to Check	Observations
สามารถทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบบันทึกข้อมูลได้หรือไม่	สามารถทำการดึงข้อมูลย้อนหลังได้
มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลหรือไม่	มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลและในจอแสดงผลใน CCB
มีการจัดทำคำอธิบายข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการแสดงข้อผิดพลาดของระบบตรวจวัดในระบบบันทึกข้อมูลและในจอแสดงผลใน CCB
มีแนวทางการแก้ไขปัญหาในการเดินระบบเบื้องต้น หรือไม่	เป็นไปตามข้อกำหนดการเดินระบบใน WI ของ แผนกเดินเครื่อง (Operation WI)
มีการจัดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดหรือไม่	มีการจัดบันทึกการปรับแต่งระบบตรวจวัดแต่ไม่ครอบคลุมในทุกเครื่องตรวจวัด
มีอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการบำรุงรักษาระบบหรือไม่	มีการกำหนดไว้ตาม work instruction ในการบำรุงรักษาระบบ CEMs

QA/QC Plan Review

What to Check	Observations
มีการกำหนดช่วงเวลาการทำ QA/QC หรือไม่ และมีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันหรือไม่	มีการกำหนดช่วงเวลาทางทำการทดสอบและบำรุงรักษาไว้ชัดเจน
มีการกำหนดการปรับปรุงเครื่องมือที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่	มีการกำหนดไว้ตาม TOR การจ้างเหมาบำรุงรักษาและการทดสอบประจำรอบของระบบ
มีการเก็บบันทึกการบำรุงรักษาเครื่องวัดหรือไม่	มีการเก็บบันทึกไว้ในรูปแบบเอกสาร Hard copy และ E-File

หมายเหตุ : คัดแปลงจาก 40 CFR Part 60 และ 40 CFR Part 75 regulations



ข้อเสนอแนะในการทำการทดสอบ

หัวข้อ	ปัญหาและข้อเสนอแนะ
แผนการดำเนินการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> - พบข้อกำหนดการเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ใน TOR จัดจ้างไม่ตรงกับแผนการดำเนินการที่มี คือ ระบุว่ามีการเปลี่ยนอุปกรณ์ ทุก 3 เดือน ในรายการ Flexible tube และ Filter membrane แต่ในการเข้าดำเนินการมีระบุไว้ว่า การดำเนินการภายใน ดำเนินการทุก 1 เดือน และการดำเนินการโดยบริษัทภายนอกดำเนินการทุก 6 เดือน - ข้อกำหนดช่วงการยอมรับที่ระบุไว้ตาม TOR การจัดจ้างบำรุงรักษาในการทดสอบ System Bias ไม่ถูกต้อง ($\pm 5\%$) แต่มีการกำหนดช่วงการยอมรับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
การรายงานผลการทดสอบประจำวงรอบ (ภายใน)	<ul style="list-style-type: none"> - การบันทึกค่าในการทดสอบ พบว่าผลที่ได้จากการทดสอบไม่แสดงถึงความสามารถของการจัดการระบบที่มีความน่าเชื่อถือในการทดสอบเนื่องจากค่าแสดงสถานะของเครื่องวัดไม่มีความสอดคล้องกันในการทดสอบ (ค่า Offset และ Amplify ของเครื่องวัดไม่เป็นไปตามลักษณะข้อมูลที่ควรเป็น) - จากรายงานการทดสอบพบความไม่เป็นไปตามผลการบันทึกการทดสอบของการบันทึกสถานะเกณฑ์ควบคุมของเครื่องตรวจวัด (ค่า Amplify และ Offset ของเครื่องเมื่อผ่านการทดสอบ) ที่บันทึกไว้มีค่าเท่ากับ 5 รอบการทดสอบ (จากข้อมูลการทดสอบที่ได้รับ 6 เดือน)
การรายงานผลการบำรุงรักษาตามสัญญาจัดจ้าง (ภายนอก)	<ul style="list-style-type: none"> - การบันทึก Location ในการทดสอบพบความไม่ชัดเจนของการแสดงรายละเอียดของจุดที่ทำการทดสอบ - การบันทึกข้อมูลของเครื่องวัด Opacity พบความไม่ครบถ้วนของการแสดงรายละเอียดหมายเลขประจำเครื่องของเครื่องตรวจวัดที่ทำการทดสอบ - พบการแสดงตารางการทดสอบ Opacity Linearity Test แต่ไม่พบการทดสอบและการบันทึกผลการทดสอบ - พบการรายงานความสามารถของเครื่อง Flow meter และ Temp Meter แต่ไม่พบการแสดงผลการทดสอบและเกณฑ์การทดสอบ
สถานะผิดปกติของเครื่องวัด	<ul style="list-style-type: none"> - พบรายงานการทดสอบประจำวงรอบระหว่างการทดสอบภายในประจำรอบ 1 เดือนมีผลการทดสอบค่า As Found ในระยะเวลา 1 เดือน ให้ค่า Error ต่างจากการดำเนินการของหน่วยงานภายนอกที่ระยะเวลาเท่ากัน เนื่องจากการรายงานค่า Error ที่ค่า As Found ที่ดำเนินการด้วยหน่วยงานภายนอกมีค่า Error เกินในเกือบทุก parameter ยกเว้น Parameter O_2



ALS THAILAND

Head Office (Bangkok)

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand
PHONE +662 760 3000 FAX +662 760 3197

Rayong Branch

Eastern Seaboard Industrial Estate, 64/77 Moo.4, Highway 331 Km.91, T. Pluakdaeng A. Pluakdaeng, Rayong 21140 Thailand
PHONE +663 368 4940 FAX +663 368 4969

Songkhla Branch

114/1 Moo.8, Karnchanawanich Rd., T. Ban Phru, A. Hat Yai, Songkhla 90250 Thailand
PHONE +667 489 5060 FAX +667 489 5068

Chiang Mai Branch

The Office Plus, Room No. M101, 55 Moo 7, Hod-Chiang Mai Rd., T. Suthep, A. Muang, Chiang Mai 50200 Thailand
PHONE +665 327 0191-93 FAX +665 327 0194

Nakhon Ratchasima Branch

CP Tower, Room no. NMA1-01/1, 3320/9 Mittraphap Rd., T. Nai-Muang, A. Muang, Nakhon Ratchasima 30000 Thailand
PHONE +664 407 9400-02 FAX +664 407 9403

Surat Thani Branch

130/325, T. Watpradoo, A. Muang Surat Thani, Surat Thani 84000 Thailand
PHONE +667 790 2780-02 FAX +667 790 2783

Nongkhai Branch

1128/1 Moo. 2, Takai Rd., T. Nai-Muang, A. Muang Nongkhai, Nongkhai 43000 Thailand
PHONE + 664 208 3800-2 FAX +664 208 3803

Phuket Branch

Phuket Boat Lagoon, unit 20/121(Park Plaza E), 22/1 Moo 2, Thepkrasattri Rd.,T. Koh Kaew, A. Muang, Phuket 83000 Thailand
PHONE +667 662 5630 FAX +667 662 5631

Email : bangkok@alsglobal.com

www.alsglobal.com

ภาคผนวก ข-8

เอกสารภาพถ่ายหน้าจอ DCS ตั้ง Alarm NOx

ภาคผนวก ข-9

เอกสารแนวทางปฏิบัติเมื่อมีค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศที่อ่านได้
จาก CEMs เกินค่าควบคุม



คำร้องขอดำเนินการด้านเอกสาร
DOCUMENT ACTION REQUEST (DAR)

DAR NO.	62/211		
หมายเลขเอกสารเดิม	PD-ISO-002	หมายเลขเอกสารใหม่	PD-EN-002, Rev.01
ชื่อเอกสารเดิม	การจัดการมลพิษทางอากาศ	ชื่อเอกสารใหม่	การจัดการมลพิษทางอากาศ
วัตถุประสงค์/เหตุผล	ขยายขอบเขตให้ครอบคลุม ABPR		

ประเภทเอกสาร

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> คู่มือบริหารระบบ | <input checked="" type="checkbox"/> ระเบียบปฏิบัติงาน | <input type="checkbox"/> วิธีปฏิบัติงาน |
| <input type="checkbox"/> เอกสารสนับสนุน | <input type="checkbox"/> แบบบันทึก | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____ |

ประเภทการขอเปลี่ยนแปลงเอกสาร

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ขอนำเอกสารเข้าระบบ | <input checked="" type="checkbox"/> ขอเอกสารแก้ไข | <input type="checkbox"/> ขอทำลายเอกสาร |
| <input type="checkbox"/> ขอเอกสารส่วนาเพิ่มเติม จำนวน ____ ชุด | <input type="checkbox"/> ขอยกเลิกเอกสาร | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____ |

รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง

ผู้ขอ / ผู้จัดทำ		การพิจารณาอนุมัติ	
ลงนาม		อนุมัติมีผลบังคับใช้วันที่	22/05/2019
ตำแหน่ง	SEDM	ลงนาม	
วันที่	22/05/2019	ตำแหน่ง	SEDM
การพิจารณาอนุมัติ		บันทึกการควบคุมเอกสาร	
อนุมัติมีผลบังคับใช้วันที่	22/05/2019	ลงนาม	
ลงนาม		ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร
ตำแหน่ง	MR	วันที่บันทึก	23/05/2019



AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG) LIMITED

Doc. No. PD-EN-002

Document Owner:	Revision:	Document Type:	Status:
Safety and Environment	01	Procedure	DAR No. 62/211
Prepared by:	Checked:	Approved	Page:
Thitirat Charoenrat	Thitirat Charoenrat	Thitirat Charoenrat	1-7
Date : 22/05/2019	Date : 22/05/2019	Date: 22/05/2019	

Valid for:

ABPR1, ABPR2, ABPR3, ABPR4, ABPR5

This is computer generated signature and approve online.


ระเบียบปฏิบัติงาน

เรื่อง การจัดการมลพิษทางอากาศ

Emission Management Procedure


ประวัติการแก้ไขเอกสาร

แก้ไขครั้งที่	วันที่เริ่มใช้	คำอธิบาย	DAR เลขที่	ตรวจสอบ	อนุมัติ
00	19/11/2557	การจัดการมลพิษทางอากาศ	57/233		
01	23/05/2562	ขยายขอบเขตให้ครอบคลุม ABPR1-5	62/211		

	Revision:	Title: วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง	Page:	Doc. No. PD-EN-002
	01	การจัดการมลพิษทางอากาศ	2	

สารบัญ

	หน้า
1 วัตถุประสงค์.....	3
2 ขอบเขต.....	3
3 นิยาม.....	3
4 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
5 รายละเอียดการดำเนินงาน.....	4
6 ผังกระบวนการ.....	7
7 การควบคุมบันทึก.....	7
8 เอกสารแนบท้าย.....	7

	Revision:	Title: วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง	Page:	Doc. No. PD-EN-002
	01	การจัดการมลพิษทางอากาศ	3	

1 วัตถุประสงค์

เพื่อให้พนักงานของกลุ่มโรงไฟฟ้า อมตะ บี. กริม เพาเวอร์ ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง มีความเข้าใจถึงแนวทางการปฏิบัติในการควบคุมปริมาณมลพิษทางอากาศ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

2 ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ ใช้ภายในกลุ่ม โรงไฟฟ้า อมตะ บี. กริม เพาเวอร์ ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง เท่านั้น

3 นิยาม

3.1 มลพิษอากาศ หมายถึง อากาศที่มีสารมลพิษเจือปนอยู่ในปริมาณมากพอและนานพอที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ พืช สัตว์

3.2 Nitrogen Oxides (NOx) หมายถึง Nitrogen of Oxides หรือ NOx เป็นคำรวมๆที่เรียก ก๊าซที่มีความไว (Highly reactive gases) โดยกลุ่มนี้ประกอบด้วยNitrogen และ oxygen ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่ของ NOx เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ยกเว้น Nitrogen dioxide ที่รวมกับอนุภาคต่างๆในอากาศ ทำให้สามารถเห็นเป็นชั้นสี น้ำตาลแดง จะเกิดเมื่อเชื้อเพลิงถูกเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง โดยแหล่งกำเนิดส่วนใหญ่จาก การเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถยนต์ ของโรงไฟฟ้า หรือโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงการเผาไหม้เชื้อเพลิงในอาคารบ้านเรือนต่างๆ นอกจากนี้ NOx ก็สามารถเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติด้วย

3.3 คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) หมายถึง ก๊าซที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยา การสันดาปไม่สมบูรณ์ (Incomplete combustion) ของสารประกอบคาร์บอน ซึ่งเป็นสารประกอบหลัก ของเชื้อเพลิงกับก๊าซออกซิเจนคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส เสถียร (Stable gas) เบากว่าอากาศ (น้ำหนักโมเลกุลของอากาศ = 28.96 น้ำหนักโมเลกุล CO = 28.01) อยู่ในบรรยากาศได้นาน 2-4 เดือน (Life time)

3.4 ซัลเฟอร์ออกไซด์ (SOx) หมายถึง ก๊าซไม่มีสี ไม่ติดไฟ มีกลิ่นแสบจมูก ละลายได้ดีในน้ำเปลี่ยนเป็นกรด สามารถพบได้ในบรรยากาศทั่วไป ในปริมาณ 0.02-0.1 ppm. ถ้าหากพบในบรรยากาศ ในปริมาณสูงส่วนใหญ่ เกิดขึ้นจากการสันดาป หรือเผาเชื้อเพลิงหรือวัสดุ ที่กำมะถัน เช่น น้ำมัน สำหรับ SO₂ ที่ 25% ที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือเท่ากับ 760mm Hg 1 ppm = 2,602 ug/m³ จะทำให้เกิดปฏิกิริยาเป็นกรดกำมะถัน ในบรรยากาศ ที่มีความชื้น หรือในกรณีที่มีฝนตก ซึ่งเรียกว่า ฝนกรด (Acid rain)

3.5 Natural gas (NG) หมายถึง ก๊าซธรรมชาติที่ส่งมาจาก ปตท.


3.6 Emission หมายถึง สิ่งที่เกิดจากการเผาไหม้ และระบายออกจากปล่อง สูบบรรยากาศ

3.7 DCS หมายถึง ระบบควบคุมและสั่งการการทำงานของขบวนการผลิต

3.8 Shutdown หมายถึง การหยุดเดินเครื่องของขบวนการผลิต

3.9 สภาพปะกิติ หมายถึง ปริมาณของค่าตรวจติดตามผลการตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

3.10 กระบวนการผลิตผิดปกติ หมายถึง ปริมาณของค่าตรวจติดตามผลการตรวจวัดมลพิษทางอากาศ ในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องมีแนวโน้มเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด


	Revision: 01	Title: ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง การจัดการมลพิษทางอากาศ	Page: 4	Doc. No. PD-EN-002
---	-----------------	---	------------	--------------------

4 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมปลวกแดง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 1 จำกัด
- 4.2 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมปลวกแดง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 2 จำกัด
- 4.3 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมปลวกแดง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 3 จำกัด
- 4.4 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมปลวกแดง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด
- 4.5 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเพื่ออุตสาหกรรมปลวกแดง นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 5 จำกัด


5 รายละเอียดการดำเนินงาน

- 5.1 การชี้แจงจุดกำเนิดมลพิษทางอากาศ
ซึ่งการกำหนดจุดดังกล่าว พิจารณาจาก แผนผังกระบวนการผลิต, รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และบันทึกผลการชี้แจงและประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม แบ่งได้ดังนี้
 - 5.1.1 บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 1 จำกัด มีจุดระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 2 จุด ตามแผนผังแสดงจุดกำเนิดการระบายมลพิษทางอากาศ ABPR1
 - 5.1.2 บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 2 จำกัด มีจุดระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 2 จุด ตามแผนผังแสดงจุดกำเนิดการระบายมลพิษทางอากาศ ABPR2
 - 5.1.3 บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 3 จำกัด มีจุดระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 2 จุด ตามแผนผังแสดงจุดกำเนิดการระบายมลพิษทางอากาศ ABPR3
 - 5.1.4 บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด มีจุดระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 2 จุด ตามแผนผังแสดงจุดกำเนิดการระบายมลพิษทางอากาศ ABPR4
 - 5.1.5 บริษัท อมตะ บี.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) 5 จำกัด มีจุดระบายมลพิษทางอากาศ จำนวน 2 จุด ตามแผนผังแสดงจุดกำเนิดการระบายมลพิษทางอากาศ ABPR5

	Revision: 01	Title: ระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง การจัดการมลพิษทางอากาศ	Page: 5	Doc. No. PD-EN-002
---	-----------------	---	------------	--------------------

5.2 การกำหนดแผนตรวจสอบ ทดสอบ และเฝ้าระวัง

- 5.2.1 แผนก Safety & Environment จัดทำแผนงานและดำเนินการตรวจวัดค่ามลพิษทางอากาศจากปล่อง ความถี่ปีละ 2 ครั้ง ลงในแผนงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานประจำปี
- 5.2.2 แผนก Operation ทำการเฝ้าระวังค่ามลพิษทางอากาศตลอด 24 ชั่วโมง โดยระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs)
- 5.2.3 แผนก C&I จัดทำแผนงานและดำเนินการสอบเทียบระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs)
- 5.3 การรายงานผล
 - 5.3.1 การตรวจวัดค่ามลพิษทางอากาศจากปล่อง
 - 5.3.1.1 แผนก Safety & Environment เป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานที่ทำการตรวจวัด ตรวจสอบความถูกต้อง ของพารามิเตอร์ ผลของการตรวจวัด และการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดที่เกี่ยวข้อง เพื่อรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้
 - 5.3.1.2 รายงานผู้บริหารและคณะทำงานของบริษัท โดยผ่านการประชุม O&M Meeting ของแต่ละโรงไฟฟ้า
 - 5.3.1.3 จัดทำรายงานต่อการนิคมอุตสาหกรรมตามแบบฟอร์มของการนิคมอุตสาหกรรมภายในเดือน มกราคม และ กรกฎาคม ของทุกปี
 - 5.3.1.4 จัดทำรายงาน รว. 1 และ รว. 3 ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ภายในเดือน กุมภาพันธ์ และ สิงหาคม ของทุกปี
 - 5.3.2 เฝ้าระวังค่ามลพิษทางอากาศตลอด 24 ชั่วโมง (ส่งผลให้กับศูนย์ปฏิบัติการ การนิคมอุตสาหกรรมมักกะสัน)
 - 5.3.2.1 การเฝ้าระวังจากเว็บไซต์ : <http://www.ecat.go.th/oc> ระบบเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อม โดยให้ทางเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงไฟฟ้า สุ่มตรวจสอบในเว็บไซต์อย่างสม่ำเสมอ
 - 5.3.2.2 Efficiency Engineer ทำการส่งแผนการเดินเครื่อง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการปล่อยมลสารจากปลายปล่องให้หน่วยงาน การนิคมอุตสาหกรรมมักกะสันรับทราบ หากเป็นนอกเวลาทำการ ทาง Operations Section Manager ดำเนินการแทน โดยช่องทางการติดต่อมีดังนี้
 - Email : ecatops@gmail.com
 - โทรศัพท์ : คุณเอกภัทร โทรศัพท์สำนักงาน : 0 2257 0876 และ โทรศัพท์มือถือ : 086 375 0290

	Revision: 01	Title: วัตถุประสงค์งาน เรื่อง การจัดการมลพิษทางอากาศ	Page: 6	Doc. No. PD-EN-002
---	--------------	--	---------	--------------------



5.3.2.3 รายละเอียดการเฝ้าระวังของนิคมอุตสาหกรรม

- ให้ทำการ Online ตลอดเวลา หรืออย่างต่ำ 80% ของชั่วโมงที่ดำเนินการต่อวัน
- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลของค่าการปล่อยมลสารจากปลายปล่อง อาทิเช่น Start up ,

Shutdown , Calibration ให้ทำการแจ้งเป็นจดหมายถึงผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมล่วงหน้า โดยเน้นย้ำเรื่อง กิจกรรมอะไร เมื่อไหร่ ชื่อปล่อง

- เมื่อจำเป็นต้องมีกิจกรรมเร่งด่วนไม่สามารถส่งจดหมายแจ้งล่วงหน้าได้ ให้ทำการ E-mail แจ้งศูนย์ควบคุมของนิคมอุตสาหกรรมเจ้าหน้าที่ กณอ. จะทำการบันทึกกิจกรรมให้ และทาง ABPR ต้องทำการบันทึกเช่นกันเพื่อทวนสอบ


- หากมีการปล่อยค่ามลสารทางอากาศเกิน คิดจากค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ค่าการปล่อยมลสารทางอากาศเกิน 95 % ของมาตรฐาน ทางกรมโรงงานจะมีจดหมายหรือโทรศัพท์มาสอบถามสาเหตุ และวิธีการแก้ไข

5.4 การดำเนินการประเมินผลตรวจวัดไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

ในกรณีที่พบว่าผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ทางแผนก Safety & Environment จะต้องดำเนินการแก้ไข และป้องกันโดยใช้แบบฟอร์ม “แบบรายงานการแก้ไข/การป้องกัน” และดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด ในเอกสารระเบียบปฏิบัติงาน เรื่อง ข้อบกพร่อง, การแก้ไข และการป้องกัน

5.5 การจัดการด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องและการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

5.5.3 จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ทำหน้าที่ควบคุม ดูแล และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมลพิษทางอากาศตามกฎหมาย 1 ท่าน และมีผู้ปฏิบัติงานด้านมลพิษทางอากาศ และผู้จัดการสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม และปฏิบัติตามหน้าที่ ที่กฎหมายกำหนด

	Revision: 01	Title: วัตถุประสงค์งาน เรื่อง การจัดการมลพิษทางอากาศ	Page: 7	Doc. No. PD-EN-002
---	--------------	--	---------	--------------------

5.5.2 แผนก C&I จัดเตรียมอุปกรณ์และอะไหล่สำรอง สำหรับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมลพิษทางอากาศอย่างเพียงพอเพื่อใช้ในการแก้ไข ซ่อมแซม เมื่อเกิดการขัดข้องโดยทันที

6 ผังกระบวนการ

ไม่มี

7 การควบคุมบันทึก

รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร	ระยะเวลาจัดเก็บ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
-	รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ	แผนก Safety & Environment
-	รายงาน รว. 1, รว. 3	5 ปี	แผนก Safety & Environment
-	รายงานผลการสอบเทียบเครื่องมือวัด CEMs	5 ปี	แผนก C&I

8 เอกสารแนบท้าย

ไม่มี

ภาคผนวก ข-10

เอกสารการขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศ



ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๕๕๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท อมตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) ๔ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๘๖๑ ลงรับวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๔

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ
บริษัท อมตะ ปิ.กริม เพาเวอร์ (ระยอง) ๔ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่
น.๘๘(๒)-๒/๒๕๕๙-นอต. ประกอบกิจการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ เพื่อการอุตสาหกรรม
ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๗/๔๙๒ หมู่ที่ ๖ นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ตำบลมาบยางพร อำเภอบลวกแดง
จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๐๒ ๙๕๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม		นายพรเทพ สุขสุภกิจ			
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นาย [REDACTED] ย	๑๒๐-๕๐-๐๐๐๐๑		✓	
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม	
๑	นาย [REDACTED]		✓		
๒	นาย [REDACTED]		✓		
๓	นาย [REDACTED]		✓		

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๑๓/๕๘๕๗ ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ.

(นายกันชนา รุ่งเรืองชัยศรี)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๓๙๖๑ โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๗๐
<http://www.diw.go.th>

ภาคผนวก ข-11

Noise Contour



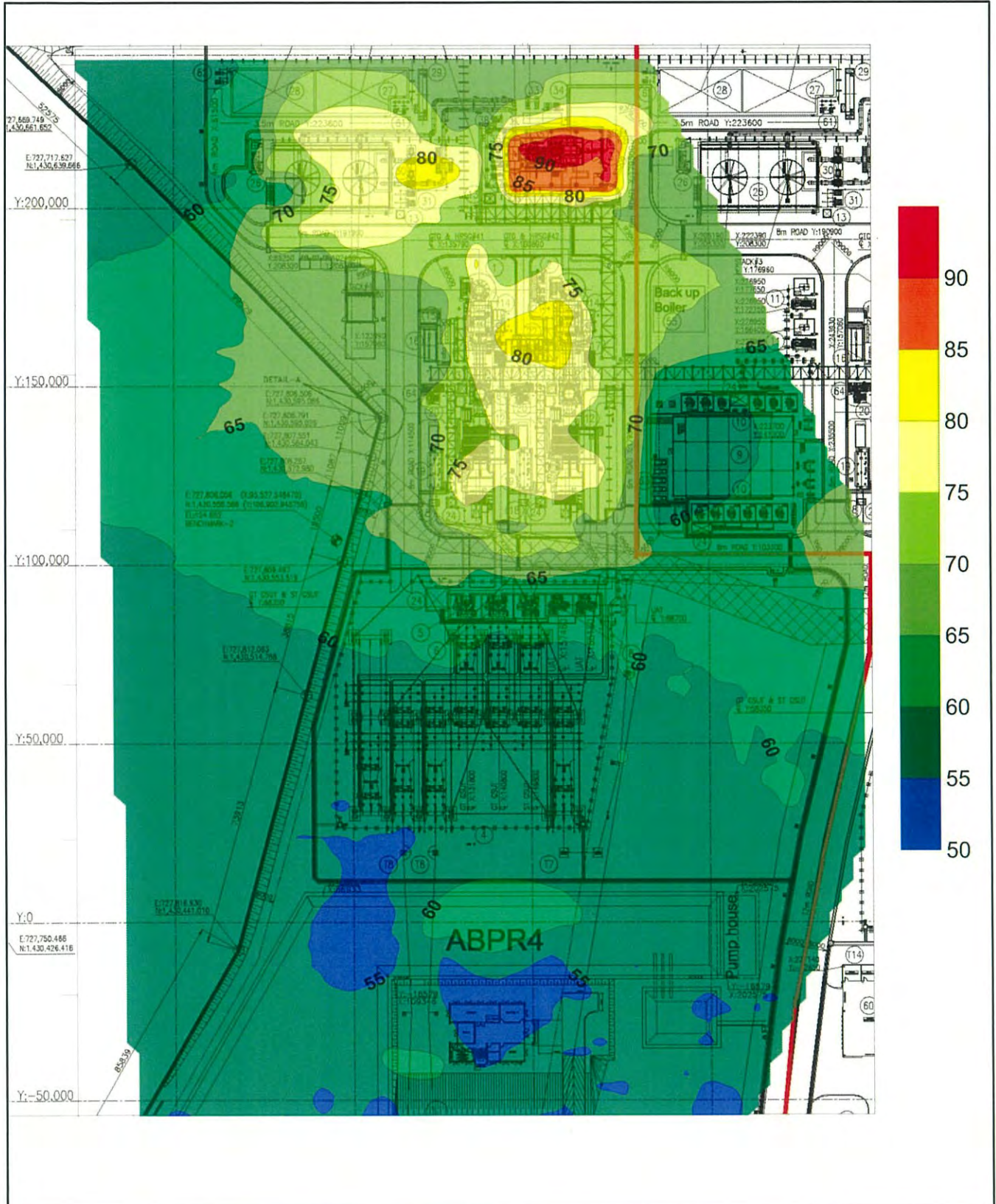
Noise Contour Map

Reference Number : Lot 21119428-1

Name Project : Amata B. Grimm Power (Rayong) 4 Limited

Measurement Date : Oct 14, 2021

Name Location : ABPR 4



ภาคผนวก ข-12

รายการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำรอง

Stock No	Depot No	Cost Code	Storage Section	Stock Summary	Qty In	Unit of Issue
96.58.13.01.03	133	60401070	2-T-E02	MASK Protect Welding Fumes Valve Brand MOLDEX Model 16MDX231	24	Each
96.58.13.01.02	133	60401070	2-T-E02	MASK Protect Acid Vapor have Valve Brand MOLDEX Model 16MDX2	12	Each
96.58.13.01.01	133	60401070	2-T-E02	MASK Protect Ozone and Organic Supstance have Valve Brand MC	8	Each
96.58.13.00.11	133	60401070	2-T-E03	Multi-Gas/Vapor Smart Model:16MDX7600	3	Pair
96.58.13.00.05	133	60401070	2-T-E02	Meduim Facepiece Assembly Model:16MDX7002 Mask Moldex	6	Each
96.49.05.00.08	133	60401070	2-T-F03	safety Glasses Model 13K55KY8813A, KING S	3	Each
96.49.03.00.02	133	60401070	2-T-F02	PLASTIC EAR PLUG 3M MODEL 1271	100	Box
96.43.61.05.04	133	60401070	2-T-F02	EARMUFF	4	Pair
96.43.43.00.01	133	60401070	2-T-C04	PPE :HELMET MSA V-GARD CAP (WHITE) (M) W/ RATCHET SUSPENSION	2	Each
96.43.41.01.10	133	60401070	2-T-C01	GLOVE NITRILE HAND PROTECTION BRAND SYNOS CUT 5 MODEL: 763A	71	Pair
96.43.41.01.03	133	50301300	2-T-C02	Glove Leather Brand Schake Size L	10	Pair
96.43.41.01.02	133	50301300	2-T-C02	RUBBER GLOVES NITRIDE GT-F-07C BRAND SUMMITTECH (GREEN)	6	Pair
96.43.17.00.10	133	60401070	2-T-F01	PROTECTIVE CLOTHING (TYVEK) 1422A COLOR WHITE SIZE XL	2	Each
96.43.17.00.09	133	60401070	2-T-F01	PROTECTIVE CLOTHING (TYVEK) 1422A COLOR WHITE SIZE L	13	Each
96.43.17.00.08	133	60401070	2-T-F01	PROTECTIVE CLOTHING (TYVEK) 1422A COLOR WHITE SIZE M	10	Each
96.43.17.00.07	133	60401070	2-T-F01	PROTECTIVE CLOTHING (TYVEK) 1422A COLOR WHITE SIZE S	10	Each
96.43.17.00.05	133	60401070	2-T-C03	Chemical Protective Clothing Microchem 3000,23MCGR3000CR#L	5	Each
96.43.11.00.05	133	60401070	2-T-C02	Chemical Resistant Gloves (Black) Model 09-924 No. 0493	34	Pair
95.55.01.00.02	133	60401070	2-T-C03	Rain wear	5	Each
95.32.11.01.09	133	50301300	2-T-C01	Nitrile gloves size : XL	4	Box
95.32.11.00.03	133	50301300	2-T-C01	CLOTH GLOVE COLOR:YELLOW	393	Pair
95.02.01.00.09	133	60401070	2-T-F03	SAFETY GLASSES (Synos) MODEL 2047W Clear lens	13	Each
91.06.25.00.02	133	60401070	2-T-E03	Disposable Face Mask 3 Layer(50 Pcs./Box)	111	Box
96.58.13.00.12	133-PJ	18401010	2-T-E03	P100 Cartridge Filters for 7000 Series Model:16MDX7990 .	12	Pair
96.49.05.00.04	133-PJ	18401010	2-T-F03	Safety Glasses Model 145NSGH5100-AF	9	Each
96.43.51.00.01	133-PJ	18401010	2-T-C04	HELMET CHIN STRAP MSA MODEL 88128	6	Each
96.43.43.00.08	133-PJ	18401010	2-T-C03	PPE : HAIR NET POLYESTER 14g.	6	Pack
96.43.17.00.08	133-PJ	18401010	2-T-F01	PROTECTIVE CLOTHING (TYVEK) 1422A COLOR WHITE SIZE M	1	Each
96.43.11.00.03	133-PJ	18401010	2-T-C02	CHEMICAL GLOVE ORANGE	24	Pair
95.32.13.00.02	133-PJ	18401010	2-T-C04	Headgear & Faceshields	3	Each
90.23.13.00.01	133-PJ	18401010	2-T-E03	Acid Gas Cartridges Model 16MDX7200	8	Pair

ภาคผนวก ข-13

แผนตรวจสอบข้อปรับปรุงสภาพความเป็นกรด-ด่าง และข้อแยกน้ำมัน



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION

Date 16/07/2022

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยเส้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยเส้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยเส้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :

Test By PO Review By

PO

OSM

Aprove By

ODM



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION

Date 30/07/2022

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยเส้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยเส้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยเส้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :


Test By PO Review By

PO

OSM

Aprove By

ODM



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG)3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION


Date 13/08/2022

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


Remark :

Test By 


PO

Review By 

OSM

Aprove By 

ODM



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG)3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION


Date 27/08/2022

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :


Test By 

PO


Review By 

OSM

08/27/2022

Aprove By 

ODM


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG)3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION

Date 10/09/2022

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :

Test By Review By Aprove By

PO OSM ODM


AMATA B.GRIMM POWER (RAYONG)3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION

Date : 24 - 09 - 22

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :

Test By Review By Aprove By

PO OSM ODM

24/09/2022 24/09/2022 03.10.2022



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG)3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION


Date : **08 - 10 - 22**


OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :

Test By 
 PO

Review By 
 OSM
 10/08/2022

Aprove By 
 ODM



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG)3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION


Date **05/11/2022**


OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		


OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Codition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น ,NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :

Test By 
 PO

Review By 
 OSM

Aprove By 
 ODM



AMATA B. GRIMM POWER (RAYONG) 3,4 LIMITED
OIL SEPARATOR & NEUTRALIZATION PIT INSPECTION

Date 17/12/2022

OIL SEPARATOR PIT ABPR3		Coddition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

OIL SEPARATOR PIT ABPR4		Coddition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป มีคราบน้ำมัน หรือลอยล้น หรือไม่	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

NEUTRALIZATION PIT		Coddition		Remark
ITEM	DESCRIPTION	OK	Not OK	
1	การตรวจสอบสภาพทั่วไป ไม่มีลอยล้น , NOZZLE ไม่แตก หรือหลุด	✓		
2	ฝาปิดบ่ออยู่ในสภาพดีปิดมิดชิด	✓		
3	ระดับน้ำในบ่ออยู่ในเกณฑ์ปกติ	✓		
4	Sump pump มีสภาพพร้อมใช้งาน	✓		
5	สี กลิ่น ปกติ ไม่มีขยะสะสมในบ่อ	✓		

Remark :

Test By

PO

Review By

OSM

01/01/2023

Aprove By

ODM

ภาคผนวก ข-14

เอกสารการอบรมพนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎหมายจราจร

บริษัท คาทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

199/127 ม.1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี
Tel.038-190444 , 099-2899655, 063-7894956 Fax.038-190444

บันทึกการประชุม-อบรม

วันที่ 12 มี.ค. 65 เวลาเริ่ม 10:00 ถึงเวลา 11:00 สถานที่ บริษัท คาทาทอง

หัวข้อการประชุม-อบรม

1. การบริหารจัดการบริษัท
2. การซ่อมบำรุงรถโดยสาร
3. การบริหารจัดการพนักงาน
4. การดูแลรักษาความปลอดภัยของบริษัท

รายชื่อผู้เข้าประชุม-อบรม

1	21
2	22
3	23
4	24
5	25
6	26
7	27
8	28
9	29
10	30
11	31
12	32
13	33
14	34
15	35
16	36
17	37
18	38
19	39
20	40

ผู้ทำการประชุม-อบรม

1	2	3
---	---	---

บริษัท คาทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

KATATONG TRANSPORT CO., LTD

เลขที่ 199/127 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อบรมพนักงานขับรถประจำเดือน กรกฎาคม 2565
แจ้งข่าวสารและปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติงานที่เพื่อหาแนวทางแก้ไข



บริษัท คาทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

199/127 ม.1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี
Tel.038-190444 , 099-2899655, 063-7894956 Fax.038-190444

บันทึกการประชุม-อบรม

วันที่ ๑๑ มี.ค. ๕๕ เวลาเริ่ม 10:00 ถึงเวลา 11:00 สถานที่ บริษัท คาทาทอง

หัวข้อการประชุม-อบรม

1. อบรม/จัดการจราจร
2. การบริหารจัดการ KVT
3. การบริหารจัดการจราจรในเขตเมือง
4. การจัดการจราจรในเขตเมือง

รายชื่อผู้เข้าประชุม-อบรม

1	นาย	21
2	นาย	22
3	นาย	23
4		24
5		25
6		26
7		27
8		28
9		29
10		30
11		31
12		32
13		33
14		34
15		35
16		36
17		37
18		38
19		39
20		40

ผู้ทำการประชุม-อบรม

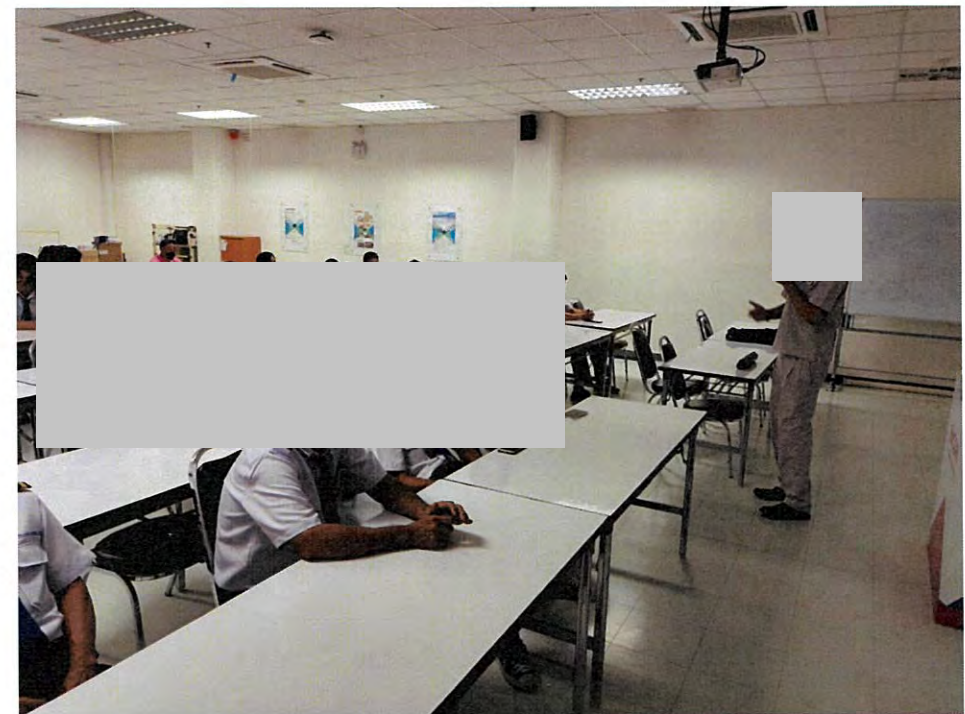
1	2	3
---	---	---

บริษัท คาทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

KATATONG TRANSPORT CO., LTD

เลขที่ 199/127 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อบรมพนักงานขับรถประจำเดือน สิงหาคม 2565
แจ้งข่าวสารและปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติหน้าที่เพื่อหาแนวทางแก้ไข



บริษัท คทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

199/127 ม.1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี
Tel.038-190444 , 099-2899655, 063-7894956 Fax.038-190444

บันทึกการประชุม-อบรม

วันที่ 16 ก.ย. 65 เวลาเริ่ม/0:00 ถึงเวลา/1:00 สถานที่ บริษัท คทาทอง

หัวข้อการประชุม-อบรม

1. มารยาทในการขับรถ
2. มารยาทในการให้บริการ
3. การแต่งกายของพนักงานขับรถ
4. การให้บริการ KYT
5. การดูแลรักษาความปลอดภัย

รายชื่อผู้เข้าประชุม-อบรม

1	นาย	21
2	นาย	22
3	นาย	23
4		24
5		25
6		26
7		27
8		28
9		29
10		30
11		31
12		32
13		33
14		34
15		35
16		36
17		37
18		38
19		39
20		40

ผู้ทำการประชุม-อบรม

1	2	3
---	---	---

บริษัท คทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

KATATONG TRANSPORT CO., LTD

เลขที่ 199/127 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อบรมพนักงานขับรถประจำเดือน กันยายน 2565
แจ้งข่าวสารและปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติหน้าที่เพื่อหาแนวทางแก้ไข



บริษัท คาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

199/127 ม.1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี

Tel.038-190444 , 099-2899655, 063-7894956 Fax.038-190444

บันทึกการประชุม-อบรม

วันที่ 18 ต.ค. 65 เวลาเริ่ม 10:00 ถึงเวลา 11:00 สถานที่ 25000 รพช.รังสิตทพ.อ.

หัวข้อการประชุม-อบรม

1. มารยาทในการนั่งรถ
2. การให้บริการลูกค้า
3. มารยาทในการให้บริการ
4. มารยาทในการให้บริการ

รายชื่อผู้เข้าประชุม-อบรม

1	204	21
2	204	22
3	204	23
4		24
5		25
6		26
7		27
8		28
9		29
10		30
11		31
12		32
13		33
14		34
15		35
16		36
17		37
18		38
19		39
20		40

ผู้ทำการประชุม-อบรม

1	2	3
---	---	---

บริษัท คาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

KATATONG TRANSPORT CO., LTD

เลขที่ 199/127 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อบรมพนักงานขับรถประจำเดือน ตุลาคม 2565

แจ้งข่าวสารและปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติหน้าที่เพื่อหาแนวทางแก้ไข



บริษัท คาทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

199/127 ม.1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี
Tel.038-190444 , 099-2899655, 063-7894956 Fax.038-190444

บันทึกการประชุม-อบรม

วันที่ 21 มี.ค. 65 เวลาเริ่ม 10:00 ถึงเวลา 11:00 สถานที่ บริษัท คาทาทอง

หัวข้อการประชุม-อบรม

1. สรุปผลการปฏิบัติงาน
2. การบริหารจัดการทรัพยากร
3. การจัดการของเสีย
4. การพัฒนาบุคลากร

รายชื่อผู้เข้าประชุม-อบรม

1	นาย	21
2	นาย	22
3	นาย	23
4		24
5		25
6		26
7		27
8		28
9		29
10		30
11		31
12		32
13		33
14		34
15		35
16		36
17		37
18		38
19		39
20		40

ผู้ทำการประชุม-อบรม

1	2	3
---	---	---

บริษัท คาทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

KATATONG TRANSPORT CO., LTD

เลขที่ 199/127 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อบรมพนักงานขับรถประจำเดือน พฤษภาคม 2565
แจ้งข่าวสารและปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติงานในที่เพื่อหาแนวทางแก้ไข



บริษัท คทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

199/127 ม.1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี
Tel.038-190444 , 099-2899655, 063-7894956 Fax.038-190444

บันทึกการประชุม-อบรม

วันที่ 16 ต.ค 65 เวลาเริ่ม 10:00 ถึงเวลา 11:30 สถานที่ บริษัท คทาทอง

หัวข้อการประชุม-อบรม

1. มารยาทในการขับรถ
2. การบริหารจัดการ KYT
3. การบริหารจัดการความปลอดภัย
4. การบริหารจัดการ KYT
5. การจัดการจราจร

รายชื่อผู้เข้าประชุม-อบรม

1	นาย	21
2	นาย	22
3	นาย	23
4		24
5		25
6		26
7		27
8		28
9		29
10		30
11		31
12		32
13		33
14		34
15		35
16		36
17		37
18		38
19		39
20		40

ผู้ทำการประชุม-อบรม

1	2	3
---	---	---

บริษัท คทาทอง ทรานสปอร์ต จำกัด

KATATONG TRANSPORT CO., LTD

เลขที่ 199/127 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

อบรมพนักงานขับรถประจำเดือน ธันวาคม 2565

แจ้งข่าวสารและปัญหาที่พบเจอขณะปฏิบัติหน้าที่เพื่อหาแนวทางแก้ไข



ภาคผนวก ข-15

ใบชี้แจงน้ำหนักรถขนส่ง / เอกสารการอบรมพนักงานขนส่ง /
บัญชีรายละเอียดของรถที่ใช้ในการขนส่ง (บัญชี ขส.บ.11)

ขส.ป. ๑๒ ง.



1500
480508468 61/566
21 ก.พ. 2561
21 ก.พ. 2561
(นายการณสิทธิ์ กาศสุวรรณ)
นักวิชาการส่งเสริมงานวิชาการ

ใบอนุญาตประกอบการขนส่งไม่ประจำทาง
ด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของ

ใบอนุญาตที่

นายทะเบียนออกใบอนุญาตให้

สำนักงานชื่อ

อยู่เลขที่

มีสิทธิประกอบการขนส่ง

ไม่ประจำทางใบอนุญาตฉบับนี้ให้มายุ ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่

เดือน

พ.ศ.

ถึงวันที่

เดือน

พ.ศ.

โดยให้ปฏิบัติตามกฎหมายและเงื่อนไขที่นายทะเบียนกำหนดตามมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติ
การขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ ในใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่

เดือน

พ.ศ.



เลขที่ ๔๗- 0017447

ขส.ป. ๑๒ ง.



ใบอนุญาตประกอบการขนส่งไม่ประจำทาง
ด้วยรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของ

ใบอนุญาตที่

นายทะเบียนออกใบอนุญาตให้
สำนักงานชื่อ
อยู่เลขที่ ๔13 หมู่ที่ ๖
ตำบลหนองบัวลำภู อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

มีสิทธิประกอบการขนส่ง

ไม่ประจำทางใบอนุญาตฉบับนี้ให้มายุ ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่

ถึงวันที่

เดือน

พ.ศ.

มีสิทธิประกอบการขนส่ง

ไม่ประจำทางใบอนุญาตฉบับนี้ให้มายุ ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่

เดือน

พ.ศ.

ถึงวันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยให้ปฏิบัติตามกฎหมายและเงื่อนไขที่นายทะเบียนกำหนดตามมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติ
การขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ ในใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่

เดือน

พ.ศ.



เลขที่ ๔๗- 0010497

รวมค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ๒๐ บาท

ประเภทใบอนุญาต : 220 รถบรรทุก ไม่ประจำทาง
 เลขที่ใบอนุญาต : นม.158/2560 วันที่อนุญาต : 23/08/2560 วันที่สิ้นสุดอายุ : 22/08/2565
 ชื่อผู้ประกอบการ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อนุรักษ์ ขนส่ง
 ที่อยู่ : 813 หมู่ 3 ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทร.044-218640

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1600 พ่วง									เงื่อนไข 1 คัน รวม 1 คัน
1	1	นม 71-0837	ไม่ระบุ	STR-3FT680-002-56		30/06/2563	02/08/2560	รถพ่วงบรรทุกน้ำมัน	

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1700 กึ่งพ่วง									เงื่อนไข 7 คัน รวม 7 คัน
1	1	นม 70-7428	ไม่ระบุ	CIMCP403TH001-0268		31/12/2562	23/08/2560	รถกึ่งพ่วง(พื้นเรียบ)	
2	2	นม 70-7671	ไม่ระบุ	CIMCP403TH001-0602		31/12/2562	23/08/2560	รถกึ่งพ่วง(พื้นเรียบ)	
3	3	นม 70-8146	ไม่ระบุ	CIMCP403TH001-0837		30/06/2563	23/08/2560	รถกึ่งพ่วง(พื้นเรียบ)	
4	4	นม 70-8307	ไม่ระบุ	CEN-80003AX-0625-13		30/09/2563	23/08/2560	รถกึ่งพ่วงบรรทุกซีเมนต์	
5	5	นม 70-8396	ไม่ระบุ	P55-4851		30/09/2563	23/08/2560	รถกึ่งพ่วง(พื้นเรียบ)	
6	6	นม 70-8709	ไม่ระบุ	STR360-0063-56		30/06/2563	23/08/2560	กึ่งพ่วง	
7	9	นม 71-0158	ไม่ระบุ	RCK-8841-16		30/06/2563	23/08/2560	รถกึ่งพ่วง(พื้นเรียบ)	

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1900 ลากจูง									เงื่อนไข 6 คัน รวม 6 คัน
1	1	นม 70-7427	HINO	FM1JKA-15198	J08C-VDH10800	31/12/2562	23/08/2560	ลากจูง	
2	2	นม 70-7670	HINO	FM1JKA-15655	J08C-VDH11391	31/12/2562	23/08/2560	ลากจูง	
3	3	นม 70-8145	HINO	FM1JKA-16158	J08C-VDH12056	30/06/2563	23/08/2560	ลากจูง	
4	4	นม 70-8306	HINO	FM1JKA-16028	J08C-VDH11880	30/09/2563	23/08/2560	ลากจูง	
5	5	นม 70-8708	HINO	FM2PKLA-13772	P11C-UVH13122	30/06/2563	23/08/2560	ลากจูง	
6	8	นม 71-0157	ISUZU	MP1GXZ77NFT002373	6UZ1PH3992	30/06/2563	23/08/2560	ลากจูง	

วันที่พิมพ์ 08/10/2562 เวลา 14:13:14

ลงนาม

* คือรถที่ขาดต่อภาษี, # คือ ม.79, \$ คือ ม.89, + คือ ยกเลิกสัญญาเช่าซื้อ, ! คือ ทะเบียนระงับ,
 Y คืออายุการใช้งานครบ 10 ปี

เจ้าพนักงานขนส่งชำนาญงาน

ประเภทใบอนุญาต : 220 รถบรรทุก ไม่ประจำทาง
 เลขที่ใบอนุญาต : นม.158/2560 วันที่อนุญาต : 23/08/2560 วันที่สิ้นสุดอายุ : 22/08/2565
 ชื่อผู้ประกอบการ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อนุรักษ์ ขนส่ง
 ที่อยู่ : 813 หมู่ 3 ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทร.044-218640

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1100 กระบะบรรทุก									เงื่อนไข 4 คัน รวม 3 คัน
1	1	นม 70-6870	HINO	FM1JNKC-13212	J08C-VD13656	30/09/2563	03/10/2560	กระบะบรรทุก (พื้นเรียบ)	
2	3	นม 70-9556	HINO	MNKYCL2H402001121	N04CVBH14646	30/06/2563	14/08/2561	กระบะบรรทุก	
3	4	นม 70-7322	ISUZU	FVM12MY-K-3605023	6HE1-894326	30/06/2563	14/08/2561	กระบะบรรทุก	

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1200 ตู้บรรทุก									เงื่อนไข 2 คัน
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1300 บรรทุกของเหลว									เงื่อนไข 1 คัน รวม 1 คัน
1	1	นม 71-0836	ISUZU	MP1FXZ777DT002764	6UZ1477815	30/06/2563	02/08/2560	บรรทุกของเหลว (น้ำมันพืช)	

ลำดับ ที่	ลำดับ รถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1400 บรรทุกวัตถุอันตราย									เงื่อนไข 6 คัน รวม 6 คัน
1	1	นม 71-0369	ISUZU	MP1FVM347FT000462	6HK1-PL5018	31/12/2562	23/08/2560	บรรทุกวัตถุอันตราย (โซดาไฟเหลว/โซเดียมไฮดรอกไซด์)	
2	2	นม 70-8159	ISUZU	MP1FVM347BT000328	6HK1-635688	30/06/2563	23/08/2560	บรรทุกวัตถุอันตราย	
3	3	นม 70-8302	ISUZU	MP1FVM347DT000129	6HK1-644218	30/09/2563	03/10/2560	บรรทุกวัตถุอันตราย (น้ำมันดีเซล เบนซิน ก๊าซโซลีน)	
4	4	นม 70-8364	ISUZU	MP1FVM347DT000135	6HK1-644215	30/09/2563	23/08/2560	บรรทุกวัตถุอันตราย (กรดเกลือ/กรดไฮโดรคลอริก)	
5	5	นม 70-8680	ISUZU	MP1FVM347DT000359	6HK1-649149	31/03/2563	23/08/2560	บรรทุกวัตถุอันตราย	
6	6	นม 71-0368	ISUZU	MP1FVM347FT000460	6HK1-PL5016	31/12/2562	19/10/2561	บรรทุกวัตถุอันตราย (โซดาไฟเหลว/โซเดียมไฮดรอกไซด์)	

วันที่พิมพ์ 08/10/2562 เวลา 14:13:14

ลงนาม

* คือรถที่ขาดต่อภาษี, # คือ ม.79, \$ คือ ม.89, + คือ ยกเลิกสัญญาเช่าซื้อ, ! คือ ทะเบียนระงับ,
 Y คืออายุการใช้งานครบ 10 ปี

เจ้าพนักงานขนส่งชำนาญงาน

บัญชีรายละเอียดของรถที่ใช้ในการขนส่ง (บัญชี ขส.บ.11)

ประเภทใบอนุญาต : 220 รถบรรทุก ไม่ประจำทาง

เลขที่ใบอนุญาต : กท.51/2562

วันที่อนุญาต : 25/02/2562

วันที่สิ้นสุดอายุ : 24/02/2567

ชื่อผู้ประกอบการ : บริษัท ขัยทรัพย์สุวรรณ จำกัด

ที่อยู่ : 14/84-85 ซอยรองเมือง ซอย 1 ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10330 โทร.026136617-20

ลำดับ ที่	ลำดับรถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1400 บรรทุกวัตถุอันตราย									เงื่อนไข 6 คัน รวม 6 คัน
1	1	กท 61-5434	ISUZU	MP1FVM34TDT000013	6HK1-643748	30/09/2565	21/07/2563	บรรทุกวัตถุอันตราย	
2	2	กท 61-5416	ISUZU	MP1FVM34TBT000574	6HK1-637902	30/09/2565	05/11/2563	บรรทุกวัตถุอันตราย (ใช้เข็มมิเตอร์โคลโล ต์)	
3	3 *	กท 61-5417	ISUZU	MP1FVM34TBT000649	6HK1-639452	30/09/2564	05/11/2563	บรรทุกเฉพาะกิจ	
4	4	กท 61-5435	ISUZU	MP1FVM34TDT000018	6HK1-643752	30/09/2565	05/11/2563	บรรทุกวัตถุอันตราย (ใช้เข็มมิเตอร์โคลโล ต์)	
5	5 *	กท 61-5436	ISUZU	MP1FVM34TDT000030	6HK1-643903	30/09/2564	05/11/2563	บรรทุกเฉพาะกิจ	
6	6	กท 61-5441	ISUZU	MP1FVM34TDT000118	6HK1-645665	30/09/2565	09/06/2564	บรรทุกวัตถุอันตราย (เฮกเซน)	

ลำดับ ที่	ลำดับรถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1500 บรรทุกเฉพาะกิจ									เงื่อนไข 5 คัน รวม 4 คัน
1	1	# * กท 61-5415	ISUZU	MP1FVM34TBT000567	6HK1-637556	30/09/2563	25/02/2562	บรรทุกเฉพาะกิจ	
2	4	กท 61-5418	ISUZU	MP1FVM34TBT000657	6HK1-842741	30/09/2565	27/02/2562	บรรทุกเฉพาะกิจ (ซีเมนส์ฝัง)	
3	11	กท 61-5439	ISUZU	MP1FVM34TDT000036	6HK1-410839	30/09/2565	25/02/2562	บรรทุกเฉพาะกิจ (ซีเมนส์ฝัง)	
4	12 *	กท 61-5440	ISUZU	MP1FVM34TDT000043	6HK1-644015	30/09/2564	25/02/2562	บรรทุกเฉพาะกิจ	

ลำดับ ที่	ลำดับรถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
--------------	---------	--------------	----------	----------	----------------	--------------------	------------	----------------------------	------------------

1700 กึ่งพ่วง									เงื่อนไข 10 คัน รวม 4 คัน
1	4 *	กท 62-0134	ไม่ระบุ	CSB-016-56		30/06/2563	25/02/2562	รถกึ่งพ่วงบรรทุกซีเม นตัม	
2	5 *	กท 62-0390	ไม่ระบุ	CSB-017-56		30/06/2563	25/02/2562	รถกึ่งพ่วงบรรทุกซีเม นตัม	
3	7 *	กท 62-0392	ไม่ระบุ	CSB-019-56		30/06/2563	25/02/2562	รถกึ่งพ่วงบรรทุกซีเม นตัม	
4	8 *	กท 62-0393	ไม่ระบุ	CSB-020-56		30/06/2563	27/02/2562	รถกึ่งพ่วงบรรทุกซีเม นตัม	

วันที่พิมพ์ 22/11/2564 เวลา 14:06:20

ลงนาม

* คือรถที่ขาดต่อภาษี , # คือ ม.79 , \$ คือ ม.89 , + คือ ยกเลิกสัญญาเช่าซื้อ , ! คือ ทะเบียนระงับ,
Y คืออายุการใช้งานครบ 10 ปี

บัญชีรายละเอียดของรถที่ใช้ในการขนส่ง (บัญชี ขส.บ.11)

ประเภทใบอนุญาต : 220 รถบรรทุก ไม่ประจำทาง

เลขที่ใบอนุญาต : กท.51/2562

วันที่อนุญาต : 25/02/2562

วันที่สิ้นสุดอายุ : 24/02/2567

ชื่อผู้ประกอบการ : บริษัท ขัยทรัพย์สุวรรณ จำกัด

ที่อยู่ : 14/84-85 ซอยรองเมือง ซอย 1 ถนนรองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10330 โทร.026136617-20

ลำดับ ที่	ลำดับรถ	เลขทะเบียนรถ	ยี่ห้อรถ	เลขตัวรถ	เลขเครื่องยนต์	วันสิ้นสุดอายุภาษี	วันอนุมัติ	ลักษณะ/มาตรฐานรถ (ข้าง)	GPS ประกอบการ
1900 ลากจูง									เงื่อนไข 14 คัน รวม 6 คัน
1	6 *	กท 62-0387	SINOTRUK HOWO	LZZ5CL3D0EW863849	WT615.95 140557000067	30/06/2563	25/02/2562	ลากจูง	
2	7 *	กท 62-0388	SINOTRUK HOWO	LZZ5CL3D9EW863851	080506072335	30/06/2563	25/02/2562	ลากจูง	
3	8 *	กท 62-0394	SINOTRUK HOWO	LZZ5CL3D7EW863850	WT615.95 140557000017	30/06/2563	27/02/2562	ลากจูง	
4	10 *	กท 62-2267	SINOTRUK HOWO	LZZ5CL3D4EW866835	WT615.95 140557001387	30/09/2563	25/02/2562	ลากจูง	
5	13	กท 67-0203	ISUZU	MP1FVM34TDT000033	6HK1-643892	31/12/2564	05/11/2563	ลากจูง	
6	14	กท 67-0204	ISUZU	MP1FVM34TDT000035	6HK1-643888	31/12/2564	05/11/2563	ลากจูง	

วันที่พิมพ์ 22/11/2564 เวลา 14:06:20

ลงนาม

* คือรถที่ขาดต่อภาษี , # คือ ม.79 , \$ คือ ม.89 , + คือ ยกเลิกสัญญาเช่าซื้อ , ! คือ ทะเบียนระงับ,
Y คืออายุการใช้งานครบ 10 ปี



บริษัท อินเทอร์เน็ต จำกัด

มอบประกาศนียบัตรนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า



ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร “ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

สำหรับลูกจ้างทั่วไป และลูกจ้างเข้าทำงานใหม่”

รวมระยะเวลา ๖ ชั่วโมง

เมื่อวันที่ ๒ มกราคม ๒๕๖๓



กสร.จป.บ 211-021821

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร)



ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร



บริษัท อินเทอร์เน็ต จำกัด

มอบประกาศนียบัตรนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า



ได้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร “ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

สำหรับลูกจ้างทั่วไป และลูกจ้างเข้าทำงานใหม่”

รวมระยะเวลา ๖ ชั่วโมง

เมื่อวันที่ ๒ มกราคม ๒๕๖๓



กสร.จป.บ 211-021821

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร)



ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร



เลขทะเบียนวุฒิปัตร ๕๘ / ๖๐

บริษัท เบญจเซฟตี้ เซอร์วิส เซ็นเตอร์ จำกัด

มอบวุฒิปัตรให้แก่

ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร การปฏิบัติงานกับสารเคมีด้วยความปลอดภัย และฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินกรณีรั่วไหล
ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖

ระยะเวลา ๖ ชั่วโมง

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๘ เดือน พฤศจิกายน ๒๕๖๐



กรรมการผู้จัดการ



เลขทะเบียนวุฒิปัตร ๕๙ / ๖๐

บริษัท เบญจเซฟตี้ เซอร์วิส เซ็นเตอร์ จำกัด

มอบวุฒิปัตรให้แก่

ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร การปฏิบัติงานกับสารเคมีด้วยความปลอดภัย และฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินกรณีรั่วไหล
ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖

ระยะเวลา ๖ ชั่วโมง

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๘ เดือน พฤศจิกายน ๒๕๖๐



กรรมการผู้จัดการ





Site Office: Chonburi Industrial Estate (Bowin) 88 Moo 8 Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi THAILAND 20230
Tel: (038) 346 364-7 Fax: (038) 346 368 e-mail: esbec@wms-thailand.com

TICKET No.: 450112			
License Plate: 20	Truck No.:	Transaction Type: WA	
Customer: AMATA B. GRINIM POW	Address: 5 KRUNGTHEPKREETHA ROAD		
Date: 21/12/2022	Time: 11	Manifest No.: 361930	Transport Request Order No.: 030545
Waste Profile: H05390 Contaminated Partic	MOI Code:		
Treatment Decision: H2-001	Origin: 21140		
Gross Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net: 150 Kg
Tare Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net Client: 0 Kg
Transporter Name: ESBEC TRANSIT	Container: DRY	Operator: 2011	Quantity: 1.00 Drum 200 L
T.A.C. 91	Note:		
Weight by: (Signature)	Verified by: (Signature)		



Site Office: Chonburi Industrial Estate (Bowin) 88 Moo 8 Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi THAILAND 20230
Tel: (038) 346 364-7 Fax: (038) 346 368 e-mail: esbec@wms-thailand.com

TICKET No.: 450112			
License Plate: 20	Truck No.:	Transaction Type: WA	
Customer: AMATA B. GRINIM POW	Address: 5 KRUNGTHEPKREETHA ROAD		
Date: 21/12/2022	Time: 11	Manifest No.: 361930	Transport Request Order No.: 030545
Waste Profile: H05390 Contaminated Partic	MOI Code:		
Treatment Decision: H2-001	Origin: 21140		
Gross Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net: 150 Kg
Tare Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net Client: 0 Kg
Transporter Name: ESBEC TRANSIT	Container: DRY	Operator: 2011	Quantity: 1.00 Drum 200 L
T.A.C. 91	Note:		
Weight by: (Signature)	Verified by: (Signature)		



Site Office: Chonburi Industrial Estate (Bowin) 88 Moo 8 Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi THAILAND 20230
Tel: (038) 346 364-7 Fax: (038) 346 368 e-mail: esbec@wms-thailand.com

TICKET No.: 450112			
License Plate: 20	Truck No.:	Transaction Type: WA	
Customer: AMATA B. GRINIM POW	Address: 5 KRUNGTHEPKREETHA ROAD		
Date: 21/12/2022	Time: 11	Manifest No.: 361930	Transport Request Order No.: 030545
Waste Profile: H05390 Contaminated Partic	MOI Code:		
Treatment Decision: H2-001	Origin: 21140		
Gross Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net: 150 Kg
Tare Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net Client: 0 Kg
Transporter Name: ESBEC TRANSIT	Container: DRY	Operator: 2011	Quantity: 1.00 Drum 200 L
T.A.C. 91	Note:		
Weight by: (Signature)	Verified by: (Signature)		




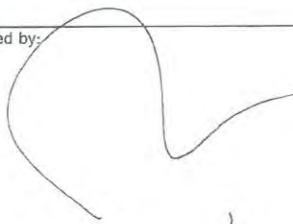
Site Office: Chonburi Industrial Estate (Bowin) 88 Moo 8 Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi THAILAND 20230
Tel: (038) 346 364-7 Fax: (038) 346 368 e-mail: esbec@wms-thailand.com

TICKET No.: 450112			
License Plate: 20	Truck No.:	Transaction Type: WA	
Customer: AMATA B. GRINIM POW	Address: 5 KRUNGTHEPKREETHA ROAD		
Date: 21/12/2022	Time: 11	Manifest No.: 361930	Transport Request Order No.: 030545
Waste Profile: H05390 Contaminated Partic	MOI Code:		
Treatment Decision: H2-001	Origin: 21140		
Gross Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net: 150 Kg
Tare Weight: 3200 Kg	Date: 21/12/2022	Time: 11:28	WB No.: Net Client: 0 Kg
Transporter Name: ESBEC TRANSIT	Container: DRY	Operator: 2011	Quantity: 1.00 Drum 200 L
T.A.C. 91	Note:		
Weight by: (Signature)	Verified by: (Signature)		



Site Office: Chonburi Industrial Estate (Bowin) 88 Moo 8 Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi THAILAND 20230
Tel: (038) 346 364-7 Fax: (038) 346 368 e-mail: esbec@wms-thailand.com

TICKET No.:

License Plate:		Truck No.:		Transaction Type:	
Customer:		Address:			
Date:	Time:	Manifest No.:		Transport Request Order No.:	
Waste Profile:		MOI Code:			
Treatment Decision:		Origin:			
Gross Weight:	Kg	Date:	Time:	WB No.:	Net: Kg
					Net Client: Kg
Tare Weight:	Kg	Date:	Time:	WB No.:	Quantity:
Transporter Name:		Container:		Operator:	
T.A.C.		Note:			
Weight by:		Verified by:			
					



Site Office: Chonburi Industrial Estate (Bowin) 88 Moo 8 Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi THAILAND 20230
Tel: (038) 346 364-7 Fax: (038) 346 368 e-mail: esbec@wms-thailand.com

TICKET No.: 436722

License Plate: 533		Truck No.:		Transaction Type: WA	
Customer: AMATA B.GRIMM POWER		Address: S KRUNGTHEPKREEHA ROAD			
Date: 15/12/2022	Time: 06:53	Manifest No.: 560637		Transport Request Order No.: 030409	
Waste Profile: LF007951 Used Air Filter		MOI Code:			
Treatment Decision: 2.1		Origin: 21150			
Gross Weight:	Kg	Date: 16/12/2022	Time: 06:28	WB No.:	Net: 1610 Kg
	15770				Net Client: 0 Kg
Tare Weight:	Kg	Date: 16/12/2022	Time: 06:56	WB No.:	Quantity: 0.00
	14160				
Transporter Name: ESBEC TRANSPORT		Container: 22255		Operator: 2018	
T.A.C. Driver Name : ITTIKORN		Note:			
Weight by:		Verified by:			
					

ภาคผนวก ข-16

ใบกำกับการขนส่งขยะมูลฝอย

ใบคำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่แล้วประเภทขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายและขยะมูลฝอย/
INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบคำกับการขนส่ง Manifest No.	ESB1243852207(1474)	เดือน/ Month :	1 - 31 July 2022
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว WASTE PRODUCER	หมายเลขจากของเดิม Waste Profile No. 007622		
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว Producer's Name and mailing address :		ประเภทการขนส่ง (Type of Transportation)	
บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด Amata Facility (Amata B.Grimm Power (Rayong) 3 Limited) 7/491 หมู่ที่ 6 ตำบลนาบยางพร ตำบลนาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140		REL Truck/6 or 10 wheel truck	
ชื่อบุคคลที่รับผิดชอบ / Contact person : คุณเปรมกมล		Industrial Estate AMATA CITY INDUSTRIAL ESTATE	
		หมายเลขทะเบียนรถ (Registration No.) :	
		หมายเลขกระบะ/Box No. :	

วัน ที่/ Day	ลายเซ็น Signature	วัน ที่/ Day	ลายเซ็น Signature
	ผู้ผลิต/Producer		ผู้ผลิต/Producer
	ผู้ขนส่ง/Transporter		ผู้ขนส่ง/Transporter
	ผู้กำจัด/Processor		ผู้กำจัด/Processor
01		17	
02		18	
03		19	
04		20	
05		21	
06		22	
		23	
08		24	
09		25	
10		26	
11		27	
12		28	
13		29	
14		30	
15		31	
16		NET	

หมายเหตุ/Note :
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว : ข้าพเจ้ารับรองว่าได้ส่งมอบวัสดุที่ไม่ใช่แล้วซึ่งเป็นประเภทที่ไม่เป็นอันตรายตามที่กำหนดกฎหมายแก่ผู้รับ
Producer : declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type.
เป็นการจัดการขยะรวมกันในภาชนะเดียวกัน (เศษอาหาร/เศษกระดาษ/เศษพลาสติก/เศษไม้/เศษผ้า) หรืออื่น ๆ
These waste are keep stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other

ผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว WASTE TRANSPORTER		ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว WASTE PROCESSOR	
ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง Transporter's name and address		ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว Processor's name and address	
บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด เลขที่ 142 หมู่ที่ 12 ตำบลนาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทรศัพท์ 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 6928		บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 88 หมู่ 8 ตำบลนาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368	
ผู้ขนส่ง : ข้าพเจ้ารับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามที่ระบุข้างต้น และได้นำมาจัดการตามข้อกำหนดกฎหมาย * Transporter : declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations.		ผู้รับกำจัด : ข้าพเจ้ารับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามที่ระบุข้างต้น และได้นำมาจัดการตามข้อกำหนดกฎหมาย * Processor : declares that the waste has been accepted and will be processed in accordance with regulations.	
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดข้างต้น และได้นำมาจัดการตามข้อกำหนดกฎหมาย * : Transporter certification : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations		ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดข้างต้น และได้นำมาจัดการตามข้อกำหนดกฎหมาย * : Processor certification of acceptance : I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.	
ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title	ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title
ลายเซ็น : Signature	วัน เดือน ปี : Date	ลายเซ็น : Signature	วัน เดือน ปี : Date
	31/07/2022		31/07/2022

* วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่รวมกันตามประเภทของขยะอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 (Non-hazardous waste included in : MOI Notification B.E. 2548)

น้ำหนักโดยเฉลี่ยตามประเภทการขนส่ง (Estimate Weight of Each Bin)	กิโลกรัม (Kgs)	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (%)	ปริมาณ (ก.ก.)
240 Ltr. Bin	38	มูลฝอย	100.00	
1.25 M3 Bin	140			
3.00 M3 Bin	330	ทั่วไป	0.00	1,360
5.00 M3 Bin	550			

Effective date : 1/11/2016

70627



กองสารสนธิสัญญาและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบล มายางพร
199 หมู่ 1 ต.มายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
โทร.038-026828 ต่อ 115 ,095-074-8772



แบบตอบกลับการรายงานสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย

Code No : 45/147 Report of monthly : กรกฎาคม 2022 Received : 25/8/2022, 11:56:12

ชื่อบริษัท : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่ : 7/491 หมู่ 6 ตำบลนาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เบอร์โทรศัพท์ : 038029570

ส่วนที่ 2 ประเภทของ ผู้ประกอบการรับขน และรับกำจัด

1.เศษอาหาร Food waste	2.ขยะมูลฝอยทั่วไป General waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ปริมาณ : 0 ตัน	ปริมาณ : 0.63 ตัน

3.ขยะมูลฝอยอันตราย Hazardous waste	4.วัสดุเศษสิ่งใช้ Recycling waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ปริมาณ : 0 ตัน	ปริมาณ : 0 ตัน

5.ขยะมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Waste	6.สิ่งปฏิกูล Sewage waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท เวิลด์เทรด จำกัด	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ปริมาณ : 0 กิโลกรัม	ปริมาณ : 0 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนที่ 3 ผู้รายงานข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล : นส. นิภาพร ชินทอนนท์

แผนก : ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรศัพท์ : 0882058630

E-mail : npaporn.c@grimmppower.com

ส่วนที่ 4 เจ้าหน้าที่กองสารสนธิสัญญาและสิ่งแวดล้อม อบต.มายางพร

นางสาวณัฏฐา วัชรวิชัย

นางสาวณัฏฐา วัชรวิชัย
นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ

องค์การบริหารส่วนตำบลมายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



Muliyangphong Subdistrict Administration Organization
199 Moo.1 Muliyangphong Subdistrict Pluekdaeng District Rayong
Tel.038-026828 Extension 115 Fax number 038-026828 095-074-8772
E-mail : muliyangphong@gmail.com

ใบกำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่สำหรับขยะอันตรายและขยะมูลฝอย/
INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบกำกับการขนส่ง Manifest No. ESB1243852208(1474)		เดือน/Month: 1 - 31 August 2022	
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว WASTE PRODUCER		หมายเลขกากของเสีย Waste Profile No. 007622	
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว Producer's Name and mailing address : บริษัท อมตะ พาวเวอร์ (ปาร์ค) จำกัด (มหาชน) Amata Facility (Amata B.Grimm Power (Rayong) 3 Limited) 7/491 หมู่ที่ 6 ตำบลบางยางพร ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140		ประเภทรถขนส่ง (Type of Transportation) REL Truck/6 or 10 wheel truck Industrial Estate AMATA CITY INDUSTRIAL ESTATE	
ชื่อบุคคลที่รับผิดชอบ / Contact person : คุณเปรมกมล		หมายเลขทะเบียนรถ (Registration No.): หมายเลขกระบะ/Box No.:	
ลายเซ็น Signature		ลายเซ็น Signature	
วันที่/Day	ผู้ผลิต/Producer	ผู้ขนส่ง/Transporter	ผู้กำจัด/Processor
01			
02			
03			
04			
05			
06			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
หมายเหตุ/Note : ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว : ข้าพเจ้ารับรองว่าได้ส่งมอบวัสดุที่ไม่ใช่แล้วซึ่งเป็นประเภทไม่อันตรายตามข้อกำหนดกฎหมายทุกประการ Producer : declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type. เป็นการจัดเก็บขยะรวมภายในภาชนะเดียวกัน (เศษอาหาร/เศษกระดาษ/เศษพลาสติก/เศษไม้/เศษผ้า) หรืออื่น ๆ These waste are keep stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other		ผู้รับบำบัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว WASTE PROCESSOR	
ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง Transporter's name and address บริษัท เวสท์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด 142 หมู่ที่ 12 ตำบลเนินทราย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทรศัพท์ 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 6928		ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับบำบัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว Processor's name and address บริษัท เอสพีเอ็น ซีเมนต์ เอนไวรอนเม้นทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด 88 หมู่ 8 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140 โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368	
ผู้ขนส่ง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามที่ระบุข้างต้น และได้ขนส่งตามข้อกำหนด Transporter : declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations.		ผู้รับบำบัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามที่ระบุข้างต้น และได้ดำเนินการบำบัด/กำจัดให้เป็นไปตามกฎหมาย Processor : declares that the waste has been accepted and will be processed in accordance with regulations.	
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามที่ระบุข้างต้น และได้ขนส่งตามข้อกำหนด Transporter certification : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations		ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามที่ระบุข้างต้น และได้ดำเนินการบำบัด/กำจัดให้เป็นไปตามกฎหมาย Processor certification of acceptance : I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.	
ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title	ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title
ลายเซ็น : Signature	วันที่ : Date	ลายเซ็น : Signature	วันที่ : Date

* วัสดุที่ไม่ใช่แล้วสำหรับการขนส่งประเภทของขยะอันตรายและขยะมูลฝอย ม.ศ. 2548 (Non-hazardous waste included in MOI Notification B.E. 2548)

น้ำหนักโดยเฉลี่ยตามประเภทขยะ (Estimate Weight of Each Bin)	กิโลกรัม (Kgs)	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (%)	ปริมาณ (ก.ก.)
240 Ltr. Bin	38	มูลฝอย	100.00	1,260
1.25 M3 Bin	140			
3.00 M3 Bin	330	จำนำ	0.00	
5.00 M3 Bin	550			

Effective date : 1/11/2016



กองสารวัตรสุและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบล มายางพร

199 หมู่ 1 ต.มายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

โทร.038-026828 ต่อ 115, 095-074-8772



แบบตอบกลับการรายงานสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย

Code No. : 038056

Report of monthly : สิงหาคม 2022

Received : 21/9/2022, 15:07:17

ชื่อบริษัท : บริษัท อมตะ พาวเวอร์ (ระยอง) 3 จำกัด

ที่อยู่ : 7/491 หมู่ 6 ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เบอร์โทรศัพท์ : 038029570

ส่วนที่ 2 ประเภทขยะ ผู้ประกอบการรับขน และรับกำจัด

1.เศษอาหาร Food waste

ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -

ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -

ปริมาณ : 0 ตัน

2.ขยะมูลฝอยทั่วไป General waste

ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวสท์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด

ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อีทีเอ็น ซีเมนต์ เอนไวรอนเม้นทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด

ปริมาณ : 0.63 ตัน

3.ขยะมูลฝอยอันตราย Hazardous waste

ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -

ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -

ปริมาณ : 0 ตัน

4.วัสดุเหลือใช้ Recycling waste

ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญรอด วิเศษดี

ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญรอด วิเศษดี

ปริมาณ : 0.549 ตัน

5.ขยะมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Waste

ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -

ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -

ปริมาณ : 0 กิโลกรัม

6.สิ่งปฏิกูล Sewage waste

ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดสิ่งปฏิกูล : -

ชื่อสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูล : -

ปริมาณ : 0 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนที่ 3 ผู้รายงานข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล : น.ส.นิภากร จันทวงษ์

แบบ : ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรศัพท์ : 0882058630

E-mail : nipaporn.c@grimmpower.com

ส่วนที่ 4 เจ้าหน้าที่กองสารวัตรสุและสิ่งแวดล้อม อบต.มายางพร

กองสารวัตรสุและสิ่งแวดล้อม

นางสาวนิตติรัตน์ วิเศษดี

นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ

องค์การบริหารส่วนตำบลมายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



Maiyangphong Subdistrict Administrative Organization
199 Moo. 1 Maiyangphong Subdistrict, Pluakdaeng Rd., Pluakdaeng District,
Tel 038-026828 Extension 115, call center 035-0513048, 095-0748772
E-mail : maiyangphong@gmail.com

ใบกำกับการขนส่งของเสียที่ไม่ใช่และประเภทขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายและขยะมูลฝอย/
INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบกำกับการขนส่ง Manifest No. : ESB1243852209(1474)	เดือน/Month : 1 - 30 September 2022
ผู้ผลิต/ผู้ส่ง Waste Producer	หมายเลขกากของเสีย Waste Profile No. 007622
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิต/ผู้ส่ง Waste Producer's Name and mailing address : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) Amata Facility (Amata B.Grimm Power (Rayong) 3 Limited) 7/491 หมู่ 6 ตำบลฉางพรา ตำบลฉางพรา อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140	
ชื่อลูกค้าที่รับขยะ / Contact person : คุณประจักษ์	

วันที่/Day	ลายเซ็น Signature	วันที่/Day	ลายเซ็น Signature
1.25 M	ผู้ผลิต/Producer	1.25 M	ผู้ผลิต/Producer
	ผู้ขนส่ง/Transporter		ผู้ขนส่ง/Transporter
	ผู้กำจัด/Processor		ผู้กำจัด/Processor

01						17					
02						18					
03						19					
04						20					
05						21					
06						22					
07						23					
08						24					
09						25					
10						26					
11						27					
12						28					
13						29					
14						30					
15						31					
16						NET					

หมายเหตุ/Note
ผู้ผลิต/ผู้ส่ง Waste Producer : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งของเสียที่ไม่ใช่และประเภทขยะอุตสาหกรรมไม่อันตรายและขยะมูลฝอยประเภท
Producer : declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type.
เป็นการจัดการขยะมูลฝอยประเภทขยะอันตราย (เศษอาหาร/เศษกระดาษ/เศษไม้/เศษผ้า) หรืออื่น ๆ
These waste are kept stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other

ผู้ขนส่ง/ผู้ส่ง Waste TRANSPORTER ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง Transporter's name and address * จิต เวสท์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด 342 หมู่ 12 อากาศอำนวยวิทยี ทางหลวง 1 ชั้น 25 ถนนพหลโยธิน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 6928 ผู้ขนส่ง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับขยะที่ไม่ใช่และประเภทขยะอันตราย และได้ขนส่งให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย * Transporter : declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับขยะที่ไม่ใช่และประเภทขยะอันตราย และได้ขนส่งให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย * : Transporter certification : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations	ผู้รับกำจัด/ผู้กำจัดขยะ Waste PROCESSOR ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับกำจัด/ผู้กำจัดขยะ Processor's name and address บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 88 หมู่ 8 ต.ฉะเชิงเทรา อ.ฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา 20230 โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368 ผู้รับกำจัด/ผู้กำจัดขยะที่ไม่ใช่และประเภทขยะอันตราย : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับขยะที่ไม่ใช่และประเภทขยะอันตราย และได้รับการยอมรับและจะดำเนินการกำจัดให้เป็นไปตามกฎหมาย : Processor certification of acceptance : I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับขยะที่ไม่ใช่และประเภทขยะอันตราย ตามชนิดและปริมาณที่ระบุข้างต้น * ได้รับ การยอมรับและจะดำเนินการกำจัดให้เป็นไปตามกฎหมาย : Processor certification of acceptance : I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.
ชื่อ-สกุล : Name ตำแหน่ง : Title วันที่ : 30/09/2022 ลายเซ็น : Signature	ชื่อ-สกุล : Name ตำแหน่ง : Title วันที่ : 30/09/2022 ลายเซ็น : Signature

* วัสดุที่ไม่ใช่และวัสดุที่ยากต่อการกำจัดที่รวมอยู่ใน MOI Notification B.E. 2548 (Non-hazardous waste included in MOI Notification B.E. 2548)				
น้ำหนักโดยเฉลี่ยตามประเภทขยะ (Estimate Weight of Each Bin)	น้ำหนัก (Kgs)	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (%)	ปริมาณ (กก.)
240 Ltr. Bin	38	มูลฝอย	100.00	7260
1.25 M3 Bin	140			
3.00 M3 Bin	330	ทั่วไป	0.00	
5.00 M3 Bin	550			

Effective date : 1/11/2016



กองสารานสุขและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบล มายางพร
199 หมู่ 1 ต.มายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
โทร.038-026828 ต่อ 115, 095-074-8772



แบบตอนกลับการรายงานถึงปฏิทินและมูลฝอย

Code No : 25/1019 Report of monthly : กันยายน 2022 Received : 14/10/2022 17:00:59

ชื่อบริษัท : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่ : 7/492 หมู่ 6 ต.มายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เบอร์โทรศัพท์ : 038029570

ส่วนที่ 2 ประเภทขยะ ผู้ประกอบการรับขน และรับกำจัด

1.เศษอาหาร Food waste	2.ขยะมูลฝอยทั่วไป General waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวสท์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ปริมาณ : 0 ตัน	ปริมาณ : 0.63 ตัน
3.ขยะมูลฝอยอันตราย Hazardous waste	4.วัสดุรีไซเคิล Recycling waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญของ รีไซเคิล
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญของ รีไซเคิล
ปริมาณ : 0 ตัน	ปริมาณ : 0.321 ตัน
5.ขยะมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Waste	6.สิ่งปฏิกูล Sewage waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดสิ่งปฏิกูล : -
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -	ชื่อสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูล : -
ปริมาณ : 0 กิโลกรัม	ปริมาณ : 0 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนที่ 3 ผู้รายงานข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล : น.ส. นิกภาพ ชินพนาพร

นามสกุล : ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรศัพท์ : 0882058630

E-mail : n.paporn.c@bggrimm.com

ส่วนที่ 4 เจ้าหน้าที่กองสารานสุขและสิ่งแวดล้อม อบต.มายางพร

จงใจใจใจใจใจ

นางสาวณัฏฐ์ วัชรวิชัย
นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ

องค์การบริหารส่วนตำบลมายางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



Mayangpor Subdistrict Administrative Organization
199 Moo 1 Muangbangkhan, Mayangpor Subdistrict, Pluakdaeng District
Tel.038-026828 Extension 115, 095-074-8772 Fax.038-026828
E-mail : canunayangpor@gmail.com

ใบกำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษและวัสดุอันตราย
INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบกำกับการขนส่ง Manifest No. ESB1243852210(1474)		เดือน/Month : 1 - 31 October 2022	
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ WASTE PRODUCER		หมายเลขเอกสารของเสีย Waste Profile No. 007622	
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ Producer's Name and mailing address : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) Amata Facility (Amata B.Grimm Power (Rayong) 3 Limited) 7/491 หมู่ที่ 6 ตำบลบางยางพร ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140		ประเภทของขนส่ง (Type of Transportation) REL Truck/6 or 10 wheel truck Industrial Estate AMATA CITY INDUSTRIAL ESTATE	
ชื่อบุคคลที่รับผิดชอบ / Contact person : คุณเปรมกมล		หมายเลขทะเบียนรถ (Registration No.) : หมายเลขกระบะ / Box No. :	
วันที่/Day	ลายเซ็น Signature	วันที่/Day	ลายเซ็น Signature
	ผู้ผลิต/Producer		ผู้ผลิต/Producer
	ผู้ขนส่ง/Transporter		ผู้ขนส่ง/Transporter
	ผู้กำจัด/Processor		ผู้กำจัด/Processor
01		17	
02		18	
03		19	
04		20	
05		21	
06		22	
07		23	
08		24	
09		25	
10		26	
11		27	
12		28	
13		29	
14		30	
15		31	
16		NET	

หมายเหตุ/Note :

ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษซึ่งเป็นอันตรายตามที่กำหนดตามกฎหมายทุกประการ
Producer : declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type.

เป็นการจัดเก็บขยะรวมภายในภาชนะเดียวกัน (เศษอาหาร/เศษกระดาษ/เศษพลาสติก/เศษไม้/เศษผ้า) หรืออื่น ๆ

These waste are keep stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other

ผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ WASTE TRANSPORTER		ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ WASTE PROCESSOR	
ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง Transporter's name and address : บริษัท เวสต์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด 142 หมู่ที่ 12 อาคารเซ็นทรัลฮิลล์ ทาวเวอร์ 1 ชั้น 25 ถนนพหลโยธิน แขวงบางนาเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10260		ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ Processor's name and address : บริษัท อีสเทิร์น ซีเมนต์ เอนไวรอนเม้นทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด 88 หมู่ 8 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21230	
โทรศัพท์ 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 5928		โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368	
ผู้ขนส่ง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษตามที่ระบุข้างต้น และได้ขนส่งให้เป็นไปตามข้อกำหนดกฎหมาย * Transporter : declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations.		ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษ : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษตามที่ระบุข้างต้น และได้ดำเนินการตามข้อกำหนดกฎหมาย * Processor : declares that the waste has been accepted and will be processed in accordance with regulations.	
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษตามที่ระบุข้างต้น และได้ขนส่งให้เป็นไปตามข้อกำหนดกฎหมาย * : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations		ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่สารพิษตามที่ระบุข้างต้น และได้ดำเนินการตามข้อกำหนดกฎหมาย : Processor certification of acceptance : I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.	
ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title	ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title
ลายเซ็น : Signature	วัน เดือน ปี : Date 31/10/2022	ลายเซ็น : Signature	วัน เดือน ปี : Date 31/10/2022

* วัสดุที่ไม่ใช่สารพิษที่รวมอยู่ในการขนส่งตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 (Non-hazardous waste included in MOI Notification B.E. 2548)

น้ำหนักโดยเฉลี่ยตามประเภทของขยะ (Estimate Weight of Each Bin)	กิโลกรัม (Kgs)	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (%)	ปริมาณ (ก.ก.)
240 Ltr. Bin	38	มูลฝอย	100.00	120
1.25 M3 Bin	140			
3.00 M3 Bin	330		0.00	
5.00 M3 Bin	550			

Effective date : 1/11/2016

70627



กองสารสนธิสุขและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบล บางยางพร
199 หมู่ 1 ต.บางยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
โทร.038-026828 ต่อ 115 , 095-074-8772



แบบตอบกลับการรายงานสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย

Code No : 85/1145

Report of monthly : ตุลาคม 2022

Received : 14/11/2022, 11:56:23

ชื่อบริษัท : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด

ที่อยู่ : 7/492 หมู่ 6 ตำบลบางยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เบอร์โทรศัพท์ : 038029570

ส่วนที่ 2 ประเภทขยะ ผู้ประกอบการรับขน และรับกำจัด

1.เศษอาหาร Food waste	2.ขยะมูลฝอยทั่วไป General waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : ปริมาณ : 0 ตัน	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวสต์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อีสเทิร์น ซีเมนต์ เอนไวรอนเม้นทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด ปริมาณ : 0.56 ตัน
3.ขยะมูลฝอยอันตราย Hazardous waste	4.วัสดุเหลือใช้ Recycling waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : ปริมาณ : 0 ตัน	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : ปริมาณ : 0 ตัน
5.ขยะมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Waste	6.สิ่งปฏิกูล Sewage waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : ปริมาณ : 0 กิโลกรัม	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดสิ่งปฏิกูล : ชื่อสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูล : ปริมาณ : 0 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนที่ 3 ผู้รายงานข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล : น.ส.นิภาพร จันทนพานนท์

นามสกุล : ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรศัพท์ : 0882058630

E-mail : nipaporn.cgb@grimmpower.com

ส่วนที่ 4 เจ้าหน้าที่กองสารสนธิสุขและสิ่งแวดล้อม อบต.บางยางพร

นางสาวณัฏฐ์ณันท์ วิชัยดิษฐ์

นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ



องค์การบริหารส่วนตำบลบางยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง

Mitabangyong Subdistrict Administrative Organization
199 Moo 1 Baanbangyong Subdistrict Pluekdaeng Subdistrict
Tel 038-026828 Extension 115, Fax center 082-9535048 095-0748772
E-mail : baanbangyong@gmail.com

ใบกำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่ของอันตรายและของเสีย/ INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบกำกับการขนส่ง Manifest No. ESB1243852211(1474)		เดือน/Month : 1 - 30 November 2022	
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่ของเสีย WASTE PRODUCER		หมายเลขกากของเสีย Waste Profile No. 007622	
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่ของเสีย Producer's Name and mailing address : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) Amata B.Grimm Power (Rayong) 3 Limited 7/491 หมู่ที่ 6 ตำบลนาบ่างพร ตำบลนาบ่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140		ประเภทการขนส่ง (Type of Transportation) REL Truck/6 or 10 wheel truck Industrial Estate AMATA CITY INDUSTRIAL ESTATE	
ชื่อบุคคลที่รับผิดชอบ / Contact person : คุณประวิทย์		หมายเลขทะเบียนรถ (Registration No.):	
ลายเซ็น Signature		ลายเซ็น Signature	
วันที่/Day	ผู้ผลิต/Producer	ผู้ขนส่ง/Transporter	ผู้กำจัด/Processor
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
			NET

หมายเหตุ/Note :

ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่ใช่ของเสีย : ข้าพเจ้ารับรองว่าได้ส่งมอบวัสดุที่ไม่ใช่ของเสียเป็นประเภทไม่เป็นอันตรายตามที่กำหนดทุกประการ

Producer : declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type.

เป็นการเก็บขยะรวมกันในภาชนะเดียวกัน (เศษอาหาร/เศษกระดาษ/เศษพลาสติก/เศษไม้/เศษผ้า) หรืออื่น ๆ

These waste are kept stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other

ผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่ใช่ของเสีย WASTE TRANSPORTER		ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่ของเสีย WASTE PROCESSOR	
ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง Transporter's name and address : บริษัท เวสต์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด 142 หมู่ที่ 12 อ.ฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา 25100 โทรสาร 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 6928		ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับกำจัด/กำจัดวัสดุที่ไม่ใช่ของเสีย Processor's name and address : บริษัท เอส.พี.อี. จำกัด 88 หมู่ 8 ต.บึงบัว อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20130 โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368	
ผู้ขนส่ง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่ของเสียตามที่ระบุข้างต้น และได้นำส่งไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย * Transporter : declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations.		ผู้รับกำจัด : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่ของเสียตามที่ระบุข้างต้น และได้นำส่งไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย * Processor : declares that the waste has been accepted and will be processed in accordance with regulations.	
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่ของเสียตามที่ระบุข้างต้น และได้นำส่งไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย * : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations.		ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับวัสดุที่ไม่ใช่ของเสียตามที่ระบุข้างต้น และได้นำส่งไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย : Processor certification of acceptance : I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.	
ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title	ชื่อ-สกุล : Name	ตำแหน่ง : Title
ลายเซ็น : Signature	วันที่ : Date	ลายเซ็น : Signature	วันที่ : Date

* วัสดุที่ไม่ใช่ของเสียที่รวมกันตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 (Non-hazardous waste included in MOI Notification B.E. 2548)

น้ำหนักโดยเฉลี่ยตามประเภทขยะ (Estimate Weight of Each Bin)	กิโลกรัม (Kgs)	ประเภทของเสีย	ปริมาณ (%)	ปริมาณ (ก.ก.)
240 Ltr. Bin	38	มูลฝอย	100.00	
1.25 M3 Bin	140			
3.00 M3 Bin	330			
5.00 M3 Bin	550			

Effective date : 1/11/2015

70627



กองสารารณสุขและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบล มาบยางพร

199 หมู่ 1 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

โทร.038-026828 ต่อ 115, 095-074-8772



แบบตอบกลับการรายงานสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย

Code No. : 1571146	Report of monthly : พฤศจิกายน 2022	Received : 14/12/2022, 14:12:17
--------------------	------------------------------------	---------------------------------

ชื่อบริษัท : บริษัท อเมตา พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่ : 7/491 หมู่ 6 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เบอร์โทรศัพท์ : 038029570

ส่วนที่ 2 ประเภทของ ผู้ประกอบการรับขน และรับกำจัด

1.เศษอาหาร Food waste	2.ขยะมูลฝอยทั่วไป General waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : บริษัท เวสต์แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : บริษัท อิมเพอร์เรียล ซิเมนต์ เอนโทรปีเม้นท์ คอมเพล็กซ์
ปริมาณ : 0 ตัน	ปริมาณ : 0.63 ตัน
3.ขยะมูลฝอยอันตราย Hazardous waste	4.วัสดุเหลือใช้ Recycling waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -	ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -
ปริมาณ : 0 ตัน	ปริมาณ : 0 ตัน
5.ขยะมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Waste	6.สิ่งปฏิกูล Sewage waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ : -	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดสิ่งปฏิกูล : -
ชื่อสถานที่กำจัดขยะ : -	ชื่อสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูล : -
ปริมาณ : 0 กิโลกรัม	ปริมาณ : 0 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนที่ 3 ผู้รายงานข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล : น.ส. นิภาพร ชื่นเกษม

ตำแหน่ง : หัวหน้าศูนย์และสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรศัพท์ : 0882058630

E-mail : nipaporn.cb@grimmppower.com

ส่วนที่ 4 เจ้าหน้าที่กองสารารณสุขและสิ่งแวดล้อม อบต.มาบยางพร

นางสาวอนันต์นันท์ วิชัยดิษฐ์

นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ

องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



Municipal Solid Waste Administrative Organization
199 Mo. 1 Tambon Maeyang Por, Amphoe Pluak Daeng, Changwat Rayong
Tel. 038-026828 (Ext. 115, 116), 095-074-8772, 038-026828 (Fax)
E-mail : natnannan@grimmppower.com

~~70627~~ 70867

ใบกำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายและขยะมูลฝอย
INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบกำกับการขนส่ง Manifest No. ESB1247472212(1521)		เดือน/Month: 1 - 31 December 2022	
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย WASTE PRODUCER		หมายเลขการลงทะเบียน Waste Profile No. 007850	
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย Producer's Name and mailing address: บริษัท อมาตา จำกัด (บริษัท อมาตา จำกัด (มหาชน) 5 จำกัด) Amata Facility (Amata B.Grimm Power (Rayong) 5 Limited) ถนนอุตสาหกรรมซอย 6 หมู่ 6 ตำบลนาหวาย อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง		ประเภทการขนส่ง (Type of Transportation) REL Truck/5 or 10 wheel truck Industrial Estate AMATA CITY INDUSTRIAL ESTATE หมายเลขทะเบียนรถ (Registration No.): หมายเลขรถ/Box No.:	
ผู้ดูแล/ผู้ติดต่อ / Contact person:			
วันที่/Day	ลายเซ็น/Signature	วันที่/Day	ลายเซ็น/Signature
ผู้ผลิต/Producer	ผู้ขนส่ง/Transporter	ผู้ผลิต/Producer	ผู้ขนส่ง/Transporter
ผู้รับ/Processor		ผู้รับ/Processor	
01		17	
02		18	
03		19	
04		20	
05		21	
06		22	
07		23	
08		24	
09		25	
10		26	
11		27	
12		28	
13		29	
14		30	
15		31	
16		NET	560 kg

หมายเหตุ/Note:
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย: ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ
Producer: declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type.
เป็นการจัดเก็บขยะมูลฝอยในภาชนะบรรจุ (เช่น ภาชนะบรรจุ/พลาสติก/กระดาษ/ไม้/เหล็ก/พลาสติก) หรืออื่น ๆ
These waste are kept stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other

ผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย WASTE TRANSPORTER		ผู้รับวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย WASTE PROCESSOR	
ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง/Transporter's name and address: บริษัท เวิลด์แมเนจเม้นท์ จำกัด 142 หมู่ 12 ตำบลเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 76000 โทรศัพท์ 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 6928		ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย/Processor's name and address: บริษัท อมาตา จำกัด 88 หมู่ 8 อ.เมือง จ.ระยอง 20230 โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368	
ผู้ขนส่ง: ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Transporter: declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations.		ผู้รับ: ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Processor: declares that the waste has been accepted and will be processed in accordance with regulations.	
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Transporter certification: I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations		ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Processor certification of acceptance: I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.	
ชื่อ-สกุล: Name	ตำแหน่ง: Title	ชื่อ-สกุล: Name	ตำแหน่ง: Title
ลายเซ็น: Signature	วัน เดือน ปี: Date 31/12/2022	ลายเซ็น: Signature	วัน เดือน ปี: Date 31/12/2022

* วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่รวมอยู่ในใบกำกับการขนส่ง (Non-hazardous waste included in MOI Notification B.E. 2548)

น้ำหนักโดยประมาณของขยะมูลฝอย (Estimated Weight of Each Bin)	จำนวน (Kg)	เปอร์เซ็นต์ (%)	ปริมาณ (ก.ก.)
240 Ltr. Bin	38	100.00	560
1.25 M3 Bin	140		
3.00 M3 Bin	330	0.00	
5.00 M3 Bin	550		

Effective date: 1/11/2016

ใบกำกับการขนส่งวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายและขยะมูลฝอย
INDUSTRIAL NON-HAZARDOUS AND COMMERCIAL WASTE MANIFEST

หมายเลขใบกำกับการขนส่ง Manifest No. ESB1216772212(0924)		เดือน/Month: 1 - 31 December 2022	
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย WASTE PRODUCER		หมายเลขการลงทะเบียน Waste Profile No. 005586	
ชื่อ-ที่อยู่ ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย Producer's Name and mailing address: บริษัท อมาตา จำกัด (บริษัท อมาตา จำกัด (มหาชน) 2 จำกัด) Amata Facility (Amata B.Grimm Power (Rayong) 2 Co.,Ltd) ถนนอุตสาหกรรมซอย 6 หมู่ 6 ตำบลนาหวาย อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21140		ประเภทการขนส่ง (Type of Transportation) REL Truck/6 or 10 wheel truck Industrial Estate AMATA CITY INDUSTRIAL ESTATE หมายเลขทะเบียนรถ (Registration No.): หมายเลขรถ/Box No.:	
ผู้ดูแล/ผู้ติดต่อ / Contact person:			
วันที่/Day	ลายเซ็น/Signature	วันที่/Day	ลายเซ็น/Signature
ผู้ผลิต/Producer	ผู้ขนส่ง/Transporter	ผู้ผลิต/Producer	ผู้ขนส่ง/Transporter
ผู้รับ/Processor		ผู้รับ/Processor	
01		17	
02		18	
03		19	
04		20	
05		21	
06		22	
07		23	
08		24	
09		25	
10		26	
11		27	
12		28	
13		29	
14		30	
15		31	
16		NET	1,240 kg

หมายเหตุ/Note:
ผู้ผลิตวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย: ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ
Producer: declares that the solid waste disposed is of non-hazardous type.
เป็นการจัดเก็บขยะมูลฝอยในภาชนะบรรจุ (เช่น ภาชนะบรรจุ/พลาสติก/กระดาษ/ไม้/เหล็ก/พลาสติก) หรืออื่น ๆ
These waste are kept stored in one container (Food/Paper/Plastics/Woods/Fabric) Other

ผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย WASTE TRANSPORTER		ผู้รับวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย WASTE PROCESSOR	
ชื่อ-ที่อยู่ผู้ขนส่ง/Transporter's name and address: บริษัท เวิลด์แมเนจเม้นท์ จำกัด 142 หมู่ 12 ตำบลเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 76000 โทรศัพท์ 0 2745 6926-7 แฟกซ์ 0 2745 6928		ชื่อ-ที่อยู่ผู้รับวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย/Processor's name and address: บริษัท อมาตา จำกัด 88 หมู่ 8 อ.เมือง จ.ระยอง 20230 โทรศัพท์ 038-346364-7 แฟกซ์ 038-346368	
ผู้ขนส่ง: ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Transporter: declares that the type and quantity of waste received is as mentioned above and the waste has been handled in accordance with regulations.		ผู้รับ: ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Processor: declares that the waste has been accepted and will be processed in accordance with regulations.	
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Transporter certification: I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and the waste has been transported according to regulations		ข้าพเจ้าขอรับรองว่าวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่ขนส่งในใบกำกับการขนส่งนี้เป็นของไม่อันตรายตามกฎหมายทุกประการ Processor certification of acceptance: I hereby declare that the non-hazardous waste has been accepted and will be processed according to regulations.	
ชื่อ-สกุล: Name	ตำแหน่ง: Title	ชื่อ-สกุล: Name	ตำแหน่ง: Title
ลายเซ็น: Signature	วัน เดือน ปี: Date 31/12/2022	ลายเซ็น: Signature	วัน เดือน ปี: Date 31/12/2022

* วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายที่รวมอยู่ในใบกำกับการขนส่ง (Non-hazardous waste included in MOI Notification B.E. 2548)

น้ำหนักโดยประมาณของขยะมูลฝอย (Estimated Weight of Each Bin)	จำนวน (Kg)	เปอร์เซ็นต์ (%)	ปริมาณ (ก.ก.)
240 Ltr. Bin	38	100.00	560
1.25 M3 Bin	140		
3.00 M3 Bin	330	0.00	
5.00 M3 Bin	550		

Effective date: 1/11/2016



กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบล มาบยางพร
199 หมู่ 1 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
โทร.038-026828 ต่อ 115 ,095-074-8772



แบบตอบกลับการรายงานถึงปัญหาและมูลฝอย

Code No: 08/1325 Report of monthly : ธันวาคม 2022 Received : 10/1/2023, 10:09:46

ชื่อบริษัท : บริษัท อยุธยา และ บริษัท เพาเวอร์ (ระยอง) 4 จำกัด
ที่อยู่ : 7/492 หมู่ 6 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
เบอร์โทรศัพท์ : 038029570

ส่วนที่ 2 ประเภทขยะ ผู้ประกอบการรับขยะ และรับกำจัด

1.เศษอาหาร Food waste	2.ขยะมูลฝอยทั่วไป General waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ :- ชื่อสถานที่กำจัดขยะ :- ปริมาณ : 0 ตัน	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ :- บริษัท เมเนเจอร์ สยาม จำกัด ชื่อสถานที่กำจัดขยะ :- บริษัท รับซื้อ ขยะ โรงงาน เมเนเจอร์ สยาม จำกัด ปริมาณ : 0.63 ตัน
3.ขยะมูลฝอยอันตราย Hazardous waste	4.วัสดุเหลือใช้ Recycling waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ :- ชื่อสถานที่กำจัดขยะ :- ปริมาณ : 0 ตัน	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ :- บริษัท ส่วนกำจัด ขยะ โรงงาน รีไซเคิล ชื่อสถานที่กำจัดขยะ :- บริษัท ส่วนกำจัด ขยะ โรงงาน รีไซเคิล ปริมาณ : 0.743 ตัน
5.ขยะมูลฝอยติดเชื้อ Infectious Waste	6.สิ่งปฏิกูล Sewage waste
ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดขยะ :- ชื่อสถานที่กำจัดขยะ :- ปริมาณ : 0 กิโลกรัม	ชื่อบริษัทผู้รับกำจัดสิ่งปฏิกูล :- ชื่อสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูล :- ปริมาณ : 0 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนที่ 3 ผู้รายงานข้อมูล

ชื่อ-นามสกุล : น.ส. นิภาพร ชิตทณานนท์
นามปาก : ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
เบอร์โทรศัพท์ : 0882058630
E-mail : nipaporn.c@bgimmppower.com

ส่วนที่ 4 เจ้าหน้าที่กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม อบต.มาบยางพร

นางสาวอดิษฐ์ น.ส. วชิรดิษฐ์

นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ

องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง



Malayangprong Subdistrict Administrative Organization
199 Moo 1, Khammabangprong Subdistrict, Pluekdaeng District, Rayong Province
Tel: 038-026828 Extension: 115, Fax: 038-026828, 038-026828-115
E-mail: natnambayong@gmail.com