

ภาคผนวก ข-9

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดสัญญาณ
High Alarm จาก CEMs เตือนความผิดปกติ

4.1 BCO ทำหน้าที่ควบคุมการเดินเครื่องและตรวจสอบค่า Emission stack ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุม โดยสามารถ monitor ค่า Emission stack ทางหน้า DCS **combustion** และจดบันทึกทุกๆ 4 ชั่วโมง

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-045

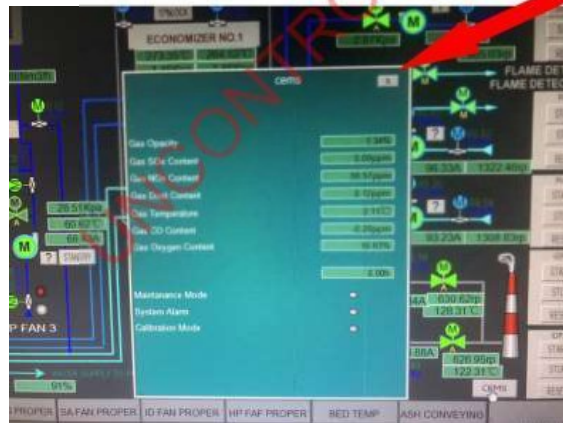
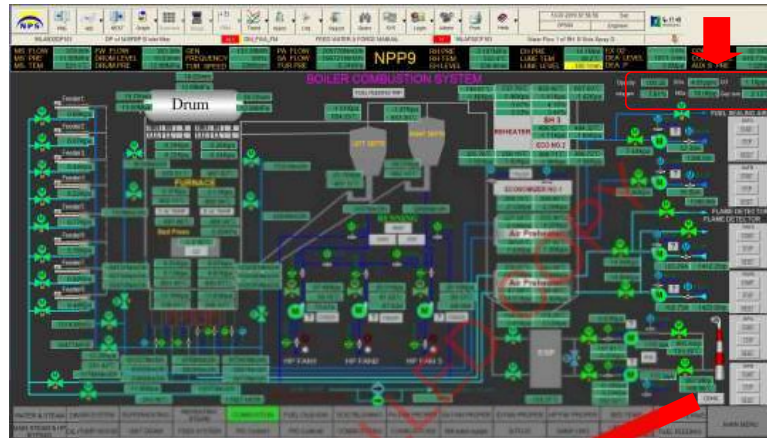
Issued by: Soracha T.

Edition No. 01

Effective date: 15 Jul 2020

Approved by: Sompol L.

Page 3 (7)



WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-045

Issued by: Soracha T.

Edition No. 01

Effective date: 15 Jul 2020

Approved by: Sompol L.

Page 4 (7)

4.2 สำหรับค่า Emission ที่มีการควบคุมค่าจะมีการ Set Alarm และตารางค่า Emission ตามที่กฎหมายกำหนด ดังนี้
 ตารางแสดงค่า alarm หรือสัญญาณเตือนที่เครื่องควบคุม(DCS)

	Emission	Value	Alarm			
			H2	H1	L1	L2
1	Oxygen	%	-	7.5	2.5	-
2	TPS	PPM	49	47.5	-	-
3	SO ₂	PPM	49	47.5	-	-
4	NO _x	PPM	88.2	85.5	-	-

หมายเหตุ ค่า Alarm หรือค่าสัญญาณเตือนจะมีค่าต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดเพื่อให้พนักงานเดินเครื่องดำเนินการแก้ไขก่อนเกินค่าที่กฎหมายกำหนด

ตารางแสดงค่า Emission ตามที่กฎหมายกำหนด

ค่า Emission	unit	EIA	DIW	NPS PP9
TSP	mg/m3	50	120	45
SO ₂	ppm	50	60	45
NO _x	ppm	90	200	80

หมายเหตุ EIA :: ค่ามาตรฐานจากกระทรวงทรัพยากรสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)

DIW :: ค่ามาตรฐานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด (Department of Industrial Works)

NPS :: ค่ามาตรฐานที่โรงงาน NPS PP9 ใช้ในการควบคุม

4.3 การควบคุมค่า TSP

- หากมีการเพิ่มของปริมาณฝุ่นที่ออกจาก Stack จะมีการตรวจสอบการทำงานของ ESP และ Fabric Filter และทำการแก้ไขให้เรียบร้อย
- ถ้าตรวจสอบระบบปกติเรียบร้อยแล้ว และปล่อยปล่อย Stack ใต้
- ถ้ายังไม่เจอสาเหตุ อาจสันนิษฐานว่าอุปกรณ์ Fabric Filter อาจจะมีขาด ให้วางแผนทำการแก้ไขในช่วงที่เรายุติเดินเครื่องโรงไฟฟ้า

4.4 การควบคุมค่า Sulphur Dioxide (SO₂ Emission)

- การผสมสัดส่วนเชื้อเพลิงชีวมวลที่เหมาะสมก็สามารถช่วยให้ SO₂ ลดลงได้

4.5 การควบคุมค่า NO_x Emission

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-045

Issued by: Soracha T.

Edition No. 01

Effective date: 15 Jul 2020

Approved by: Sompol L.

Page 5 (7)

- ค่า NO_x โดยปกติจะแปรผันตาม Bed Temp คือ ถ้า Bed Temp ต่ำค่า NO_x ก็จะต่ำ การเดินเครื่องโดยควบคุมค่า Bed Temp อยู่ระหว่าง $850 - 900^\circ\text{C}$ จะทำให้ค่า NO_x อยู่ต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งโดยปกติแล้วการเกิด Thermal NO_x จะเกิดขึ้นที่การเผาไหม้ที่อุณหภูมิที่สูง $> 1000^\circ\text{C}$ กรณี Bed Temp สูง (มักจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการ Shut Down Boiler, Boiler load สูง, กระบวนการผลิตเกิดปัญหา) ให้ดำเนินการแก้ไขดังนี้

- BCO เพิ่ม Set Point Oxygen control ให้สูงขึ้น
- BCO ปรับเพิ่ม Primary Air Flow bias
- ควบคุมการเติมและ drain bottom ash ให้เหมาะสม เพื่อควบคุม Sizing ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- BCO ลดกำลังการผลิต เพื่อควบคุมให้ค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

4.6 เมื่อพบค่าควบคุมต่างๆเกินมาตรฐานการเดินเครื่อง เบื้องต้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนตามเอกสาร flow chart ที่แนบมาด้านล่าง

หมายเหตุ ถ้า Parameter ในกระบวนการเดินเครื่องปกติ และตรวจสอบอุปกรณ์ หน่วยงานไม่พบสาเหตุ อาจสันนิษฐานว่ามาจากเครื่องมือวัดมีปัญหา ให้ SS แจ้งช่างแผนกเครื่องมือวัดมาทำการตรวจสอบ, สอบเทียบ และแก้ไขให้เรียบร้อย ถ้าอุปกรณ์วัดสามารถอ่านค่าได้ถูกต้องก็ให้ทำตามกระบวนการที่กล่าวมาข้างต้นในการควบคุมค่า Emission ในแต่ละตัว

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-045

Issued by: Soracha T.

Edition No. 01

Effective date: 15 Jul 2020

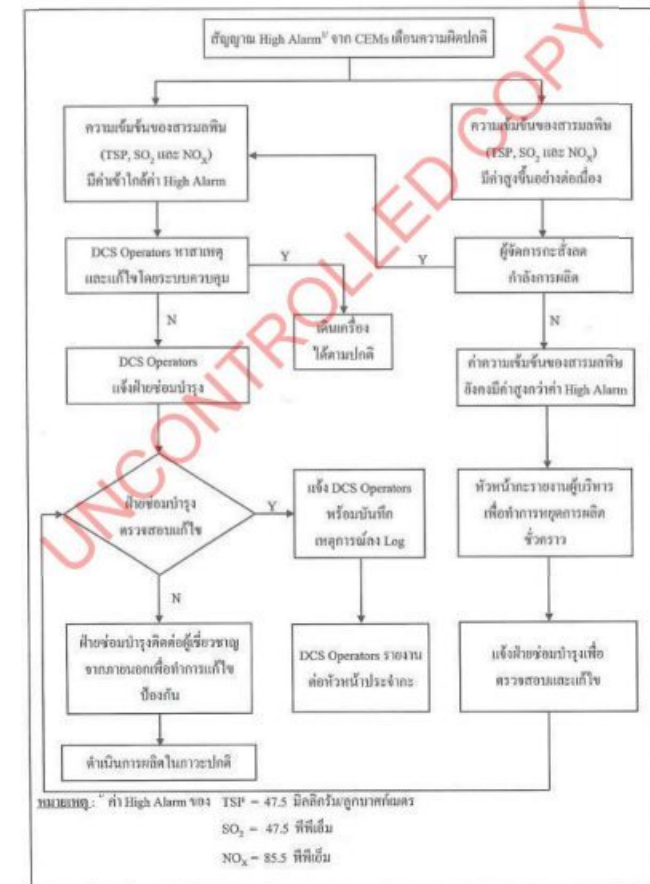
Approved by: Sompol L.

Page 6 (7)

5. บันทึก (Record)

5.1 Log Sheet BCO Boiler (FR-Q-FG-POP9-005)

6. เอกสารแนบ (Related Document)



ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

WORK INSTRUCTION

Issued by: Soracha T.

Approved by: Sompol L.

Document No. WI-Q-FG-POP9-045

Edition No. 01

Effective date: 15 Jul 2020

Page 7 (7)

7. เอกสารอ้างอิง (Reference)

ไม่มี

UNCONTROLLED COPY

ภาคผนวก ข-10

Check list ESP และสถิติการบันทึก

การทำงานของ ESP

ระหว่างเดือน ก.ค. – ธ.ค. 65

19/4/2022

equipment name\ test	MH	AH	AL	LL	Unit	0:00	4:00	8:00	12:00	16:00	20:00
CT301 Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	152	192	168	176	170	169
CH0801CT302 Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	152	152	168	178	167	167
CH0801CT303 Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	152	152	168	174	169	167
CH0801CT304 Temp outlet ESP A						152	152	161	172	167	167
CH0802CT301 Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	147	149	162	171	166	166
CH0802CT302 Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	150	169	162	172	166	166
CH0802CT303 Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	147	149	162	172	167	166
CH0802CT304 Temp outlet ESP B					°C	147	147	157	167	163	162
A Demister control						FF	FF	FF	FF	FF	FF
A Injector control						DP	DP	DP	DP	DP	DP
Voltage ESP A low value					V	175	175	183	198	186	197
Voltage ESP A high value					V	45	45	47	52	48	48
Low Current ESP A					A	99	99	99	92	99	99
High Current ESP A					A	299	299	299	273	201	299
Voltage ESP B low value					V	163	163	172	188	175	179
Voltage ESP B high value					V	43	43	48	49	45	47
Low Current ESP B					A	81	81	81	81	81	81
High Current ESP B					A	299	298	300	299	299	200
CH0801CT301 Load					MW	85	85	124	123	125	120
CH0801CT301 FF outlet opacity					mg/Nm3	100	100	100	100	100	100

10/8/2022

Equipment name\ Test	III	Alt	Alt	II	Unit	6.44	6.44	6.44	12.44	12.44	12.44
Temp Indet T*P A	170	172	170		°C	176	170	176	178	171	175
Temp Indet T*P A	170	172	170		°C	176	170	179	178	172	175
Temp Indet T*P A	170	172	170		°C	177	171	178	179	172	175
Temp Indet T*P A					°C	176	170	176	176	171	172
Temp Indet T*P B	170	172	170		°C	175	174	176	176	167	172
Temp Indet T*P B	170	172	170		°C	176	174	176	177	167	172
Temp Indet T*P B	170	172	170		°C	175	173	175	176	167	172
Temp Indet T*P B					°C	175	173	171	173	165	169
A Temperature cracked						FF	FF	FF	FF	FF	FF
A Temperature cracked						FF	FF	FF	FF	FF	FF
Voltage T*P A Very stable					V	193	197	199	197	198	191
Voltage T*P A High stable					V	50	52	52	51	51	52
Voltage T*P A					A	99	97	94	98	94	95
High Current T*P A					A	299	296	289	296	293	285
Voltage T*P B Very stable					V	162	164	194	185	187	161
Voltage T*P B High stable					V	49	50	52	49	49	51
Voltage T*P A					A	81	81	80	81	81	81
High Current T*P A					A	299	299	298	297	299	299
Temp Indet T*P A					MW	80	82	100	121	121	120
Temp Indet T*P A					mg/min	100	100	100	100	100	100

FR-Q-FG-POP9-005_00

Effective date 02/11/2017

1/9/2022

Equipment Name / Test		III	Alt	Alt	Alt	Unit	6/04	6/04	6/04	12/04	12/04	12/04
Equipment 1 D1	Energy Index 1 "J" A	1/0	1/1	1/2		%	136	160	176	178	171	165
Equipment 1 D2	Energy Index 1 "J" A	1/0	1/1	1/2		%	156	160	179	178	172	175
Equipment 1 D3	Energy Index 1 "J" A	1/0	1/1	1/2		%	157	161	179	179	172	175
Equipment 1 D4	Energy Index 1 "J" A						156	158	174	176	161	172
Equipment 1 D5	Energy Index 1 "J" B	1/0	1/1	1/2		%	138	154	176	176	167	172
Equipment 1 D6	Energy Index 1 "J" B	1/0	1/1	1/2		%	156	159	176	177	167	172
Equipment 1 D7	Energy Index 1 "J" B	1/0	1/1	1/2		%	155	159	175	176	169	172
Equipment 1 D8	Energy Index 1 "J" B					%	153	153	171	173	165	169
A Temperature cracked							FF	FF	FF	FF	FF	FF
A Temperature cracked							FF	FF	FF	FF	FF	FF
Voltage 1 "J" A knee width						Y	193	197	199	197	198	191
Voltage 1 "J" A knee width						Y	50	52	52	51	51	52
Line Current 1 "J" A						A	99	97	99	98	94	95
High Current 1 "J" A						A	299	296	289	296	293	285
Voltage 1 "J" B knee width						Y	182	186	194	185	187	191
Voltage 1 "J" B knee width						Y	59	55	52	49	44	51
Line Current 1 "J" A						A	81	81	80	81	81	81
High Current 1 "J" A						A	299	299	298	297	299	299
Equipment 1 D9	Line					MW	80	82	120	121	121	120
Equipment 1 D10	FF ratio report					mg/3in3	100	100	100	100	100	100

FR-Q-FG-POP3-005_00

Effective date 02/11/2017

8/10/2022

Test	(Equipment name) Test	HH	AM	AL	LL	Unit	0:00	4:00	8:00	12:00	16:00	20:00
90H0810Q01	Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	148	148	125	166	158	160
90H0810Q02	Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	146	149	166	162	159	162
90H0810Q03	Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	150	154	172	171	164	165
90H0810Q04	Temp inlet ESP A						167	147	164	165	157	161
90H0810Q05	Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	146	149	166	162	158	165
90H0810Q06	Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	145	149	166	162	157	159
90H0810Q07	Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	144	148	164	163	156	158
90H0810Q08	Temp inlet ESP B					°C	143	146	163	164	155	158
	A Dampers control						FF	FF	FF	FF	FF	FF
	A Injector control						DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Voltage ESP A low volt					V	165	166	124	124	165	160
	Voltage ESP A high volt					V	44	44	43	45	43	46
	Low Current ESP A					A	99	99	99	97	99	96
	High Current ESP A					A	300	299	300	299	299	296
	Voltage ESP B low volt					V	153	153	163	159	157	157
	Voltage ESP B high volt					V	41	41	44	43	42	42
	Low Current ESP B					A	82	82	82	91	82	82
	High Current ESP B					A	299	300	300	297	300	299
90H0810Q09	Load					MW	80	80	115	117	112	115
90H0810Q10	FF outlet opacity					mg/Nm3	100	100	100	100	100	100

FR-Q-FG-POP9-005_00

Effective date 08/11/2017

13/11/2022

IDCS	Equipment name\ Test	NH	AM	AL	UL	Unit	min	max	min	max	min	max
90H0801CT301	Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	170	173	177	179	172	173
90H0801CT302	Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	170	173	177	179	173	173
90H0801CT303	Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	169	172	176	178	173	176
90H0801CT304	Temp outlet ESP A					°C	169	171	174	177	173	173
90H0802CT301	Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	166	167	174	178	174	174
90H0802CT302	Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	167	169	174	178	174	174
90H0802CT303	Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	165	167	173	178	173	173
90H0802CT304	Temp outlet ESP B					°C	164	166	169	172	170	170
	A Damper control						FF	FF	FF	FF	FF	FF
	A Injector control						DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Voltage ESP A low volt					V	170	193	196	194	193	194
	Voltage ESP A high volt					V	53	50	54	54	54	53
	Low Current ESP A					A	85	77	81	78	76	75
	High Current ESP A					A	202	201	229	174	217	202
	Voltage ESP B low volt					V	17	211	206	106	204	103
	Voltage ESP B high volt					V	6	56	54	58	54	53
	Low Current ESP B					A	8	80	80	80	8	8
	High Current ESP B					A	0	297	290	300	70	71
90H0801OQ01	Load					MW	123	115	128	120	117	112
90H0801OQ101	FF outlet opacity					mg/Nm3	180	100	100	100	100	100

FR-Q-FG-POP9-005_00

Effective date 08/11/2017

12/12/2022

Equipment name\ Test	NH	AM	AL	LA	Unit	min	max	min	max	min	max
90H0801CT301 Temp inlet ESP A											
90H0801CT302 Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	144	150	161	167	159	163
90H0801CT303 Temp inlet ESP A	178	172	125		°C	142	152	163	169	160	165
90H0801CT304 Temp outlet ESP A	178	172	125		°C	146	152	165	170	161	166
90H0802CT301 Temp inlet ESP B					°C	174	151	162	168	160	164
90H0802CT302 Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	158	163	177	184	174	179
90H0802CT303 Temp inlet ESP B	178	172	125		°C	154	163	178	184	174	178
90H0802CT304 Temp outlet ESP B	178	172	125		°C	154	162	177	183	173	178
A Damper control					°C	154	159	174	179	170	178
A Injector control						FF	FF	FF	FF	FF	FF
Voltage ESP A low volt						DP	DP	DP	DP	DP	DP
Voltage ESP A high volt					V	200	211	207	225	228	229
Low Current ESP A					V	32	34	55	57	58	59
High Current ESP A					A	99	99	98	98	98	98
Voltage ESP B low volt					A	299	299	299	299	299	300
Voltage ESP B high volt					V	12	179	193	197	201	209
Low Current ESP A					V	6	42	51	51	53	53
High Current ESP A					A	2	61	81	81	81	81
90H0801OQ101 Load					A	0	300	300	299	300	299
90H0801OQ101 FF outlet opacity					MW	55	84	125	125	126	128
					mg/Nm3	100	100	100	100	100	100

บันทึกสถิติการทำงาน ESP ประจำปี 2565 บริษัท ฟิวเจอร์ กรีนเนอร์จี จำกัด

เดือน	การทำงานของ ESP	สาเหตุการเกิดปัญหา	แนวทางการแก้ไข	หมายเหตุ
มกราคม	100%	-	-	
กุมภาพันธ์	100%	-	-	
มีนาคม	100%	-	-	
เมษายน	100%	-	-	
พฤษภาคม	100%	-	-	
มิถุนายน	100%	-	-	
กรกฎาคม	100%	-	-	
สิงหาคม	100%	-	-	
กันยายน	100%	-	-	
ตุลาคม	100%	-	-	
พฤศจิกายน	100%	-	-	
ธันวาคม	100%	-	-	

* หมายเหตุ การทำงาน ESP 100% หมายถึงใช้งานได้ปกติ

ภาคผนวก ข-11

บันทึกการใช้เชื้อเพลิง
ระหว่างเดือน ก.ค. – ธ.ค. 65

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โรงไฟฟ้า 9

Date	Wood chip (ton)	Wood Bark (ton)
1 Jul 22	-	-
2 Jul 22	-	-
3 Jul 22	-	-
4 Jul 22	-	-
5 Jul 22	46.89	-
6 Jul 22	3,123.13	-
7 Jul 22	3,686.35	16.10
8 Jul 22	3,966.16	-
9 Jul 22	3,908.36	19.06
10 Jul 22	3,677.53	15.77
11 Jul 22	3,692.55	19.81
12 Jul 22	3,617.97	16.96
13 Jul 22	3,707.94	15.08
14 Jul 22	3,657.04	16.70
15 Jul 22	3,731.10	18.66
16 Jul 22	3,872.35	16.52
17 Jul 22	3,925.89	15.81
18 Jul 22	3,791.68	20.30
19 Jul 22	3,637.60	21.16
20 Jul 22	3,504.07	9.23
21 Jul 22	3,446.81	-
22 Jul 22	3,458.30	8.77
23 Jul 22	3,670.33	12.03
24 Jul 22	2,251.57	-
25 Jul 22	1,508.94	-
26 Jul 22	3,045.54	-
27 Jul 22	-	-
28 Jul 22	-	-
29 Jul 22	-	-
30 Jul 22	-	-
31 Jul 22	341.36	-
Total	73,269.46	241.96

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โรงไฟฟ้า 9

Date	Wood chip (ton)	Wood Bark (ton)
1 Aug 22	3,900.35	-
2 Aug 22	4,115.49	-
3 Aug 22	4,052.50	-
4 Aug 22	3,889.11	-
5 Aug 22	3,785.81	-
6 Aug 22	4,105.11	-
7 Aug 22	4,204.07	-
8 Aug 22	4,031.89	-
9 Aug 22	4,274.26	28.49
10 Aug 22	3,878.97	32.14
11 Aug 22	4,122.03	30.13
12 Aug 22	4,063.49	35.09
13 Aug 22	4,036.57	38.78
14 Aug 22	4,205.92	32.61
15 Aug 22	4,134.13	24.82
16 Aug 22	4,339.86	12.75
17 Aug 22	3,844.44	41.84
18 Aug 22	3,529.17	58.46
19 Aug 22	3,696.94	-
20 Aug 22	3,451.45	-
21 Aug 22	3,403.66	-
22 Aug 22	3,623.38	-
23 Aug 22	3,672.17	13.04
24 Aug 22	3,557.87	41.14
25 Aug 22	1,180.02	18.58
26 Aug 22	271.35	16.67
27 Aug 22	6.09	13.22
28 Aug 22	2,094.55	28.35
29 Aug 22	3,669.15	41.04
30 Aug 22	2,790.95	29.88
31 Aug 22	2,044.05	15.50
Total	105,974.82	552.52

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โรงไฟฟ้า 9

Date	Wood chip (ton)	Wood Bark (ton)
1 Sep 22	3,307.77	14.42
2 Sep 22	3,547.10	30.93
3 Sep 22	3,641.75	37.78
4 Sep 22	4,009.44	32.60
5 Sep 22	3,790.23	16.90
6 Sep 22	3,007.12	-
7 Sep 22	3,425.35	-
8 Sep 22	3,530.91	39.90
9 Sep 22	3,690.97	24.65
10 Sep 22	3,792.95	55.16
11 Sep 22	3,548.54	86.56
12 Sep 22	3,621.91	15.55
13 Sep 22	3,287.62	13.79
14 Sep 22	3,358.91	79.40
15 Sep 22	3,294.56	86.56
16 Sep 22	3,463.01	94.10
17 Sep 22	3,479.36	89.09
18 Sep 22	3,302.30	81.56
19 Sep 22	3,451.41	59.94
20 Sep 22	3,494.06	61.48
21 Sep 22	3,316.52	88.21
22 Sep 22	3,316.44	11.20
23 Sep 22	3,357.09	39.05
24 Sep 22	3,008.44	71.47
25 Sep 22	3,234.98	38.53
26 Sep 22	3,400.17	32.49
27 Sep 22	3,259.65	59.28
28 Sep 22	3,058.26	54.23
29 Sep 22	2,930.14	24.36
30 Sep 22	3,027.10	15.99
Total	101,954.01	1,355.15

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โรงไฟฟ้า 9

Date	Wood chip (ton)	Wood Bark (ton)
1 Oct 22	3,259.60	-
2 Oct 22	3,384.01	-
3 Oct 22	3,474.52	-
4 Oct 22	3,298.72	-
5 Oct 22	3,563.47	-
6 Oct 22	3,684.91	-
7 Oct 22	3,820.07	-
8 Oct 22	3,663.83	-
9 Oct 22	3,680.94	-
10 Oct 22	4,756.49	-
11 Oct 22	4,802.94	-
12 Oct 22	3,923.21	-
13 Oct 22	2,987.45	-
14 Oct 22	-	-
15 Oct 22	-	-
16 Oct 22	-	-
17 Oct 22	-	-
18 Oct 22	-	-
19 Oct 22	-	-
20 Oct 22	-	-
21 Oct 22	-	-
22 Oct 22	-	-
23 Oct 22	-	-
24 Oct 22	-	-
25 Oct 22	936.08	-
26 Oct 22	2,910.00	-
27 Oct 22	3,951.11	-
28 Oct 22	4,135.21	-
29 Oct 22	4,321.15	-
30 Oct 22	4,395.06	-
31 Oct 22	4,067.46	-
Total	73,016.23	-

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โรงไฟฟ้า 9

Date	Wood chip (ton)	Wood Bark (ton)
1 Nov 22	3,341.79	-
2 Nov 22	3,011.99	-
3 Nov 22	2,923.93	-
4 Nov 22	2,916.77	21.14
5 Nov 22	2,719.85	69.28
6 Nov 22	2,812.42	58.40
7 Nov 22	2,932.47	75.13
8 Nov 22	2,887.69	52.94
9 Nov 22	3,162.25	53.23
10 Nov 22	3,145.31	138.24
11 Nov 22	2,679.19	159.55
12 Nov 22	2,855.67	163.99
13 Nov 22	3,180.74	148.99
14 Nov 22	2,578.37	35.36
15 Nov 22	2,102.25	73.30
16 Nov 22	3,129.41	140.22
17 Nov 22	3,696.41	74.59
18 Nov 22	3,979.11	58.94
19 Nov 22	3,659.74	46.89
20 Nov 22	3,665.63	40.55
21 Nov 22	4,658.47	22.10
22 Nov 22	4,454.39	41.77
23 Nov 22	4,624.73	63.51
24 Nov 22	3,793.67	79.15
25 Nov 22	3,769.68	45.17
26 Nov 22	3,717.18	70.80
27 Nov 22	3,696.86	88.03
28 Nov 22	3,702.94	59.00
29 Nov 22	3,636.80	87.91
30 Nov 22	3,805.89	122.64
Total	101,241.57	2,090.83

ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง โรงไฟฟ้า 9

Date	Wood chip (ton)	Wood Bark (ton)
1 Dec 22	2,909.35	354.77
2 Dec 22	3,387.49	284.82
3 Dec 22	3,384.09	211.69
4 Dec 22	3,221.63	360.26
5 Dec 22	3,393.90	73.67
6 Dec 22	3,295.34	192.69
7 Dec 22	3,111.05	150.10
8 Dec 22	3,170.49	205.58
9 Dec 22	3,245.80	72.73
10 Dec 22	3,169.28	198.69
11 Dec 22	3,134.07	137.50
12 Dec 22	3,085.39	144.20
13 Dec 22	3,300.14	98.08
14 Dec 22	3,193.44	253.23
15 Dec 22	3,269.52	34.58
16 Dec 22	3,005.54	135.81
17 Dec 22	3,186.74	46.46
18 Dec 22	2,972.12	-
19 Dec 22	2,781.46	-
20 Dec 22	3,104.13	-
21 Dec 22	3,015.81	-
22 Dec 22	3,056.69	-
23 Dec 22	3,015.90	-
24 Dec 22	3,020.58	-
25 Dec 22	3,077.46	-
26 Dec 22	2,752.29	-
27 Dec 22	2,704.58	-
28 Dec 22	2,970.04	-
29 Dec 22	2,118.03	-
30 Dec 22	2,159.05	-
31 Dec 22	-	-
Total	91,211.41	2,954.87

ภาคผนวก ข-12

ใบตรวจรับรองคุณภาพน้ำมันดีเซล



Page 1 of 2
SAP Doc # : 0000369315
Date of Issue : 30.08.2022

RIRACHA, TH - XOM REFINERY
18 Moo 2, Sukhapibal 7 Rd
Tungsukhla, Sriracha Chonburi
0230
TH THAILAND
Tel +6633142589
Fax +6633142007
RIRACHA-LABORATORY@EXXONMOBIL.COM

Certificate of Quality

Sample Tank: TK0971
Sample Date/Time: 29.08.2022/17:00:00
Sample ID: 097122805
Sample ID: 832006
Product: 134500 BIODIESEL BASE
Formula: AGTHRB0EGAT DBO (DIESEL BASE FOR EGAT OR POWER PLANT CUSTOMERS)
Customer: SRC Sriracha Terminal
Address: 118 M.2, SUKHAPIBAL 7 ROAD
TUNGSUKLA, SRIRACHA, CHONBURI 20230

Ship Date: 31.08.2022
Exxonmobil Order No: SRC TERMINAL

PROPERTY	TEST METHOD	SPEC (Min-Max)	RESULT	UNITS
Appearance	VISUAL	B & C	B & C	
Total Ash	ASTM_D482	<=0.01	<0.001	wt%
on 10% Distillation Residue	ASTM_D4530	<=0.30	0.00	wt%
Cloud point index	ASTM_D4737	>=50	51	
Color	ASTM_D6045	Max2.0ASTM	L1.5 ASTM	
Copper corrosion, 3hr@100C	ASTM_D130	Max.1	1b	
Distillation 50% recovered	ASTM_D86		268.9	deg_C
Distillation 90% recovered	ASTM_D86	<=357	351	deg_C
Flash point, FMCC	ASTM_D93	>=60	63	deg_C
High Heating Value (HHV)	ASTM_D4868		19662.4	Btu/lb
Low Heating Value (LHV)	ASTM_D4868		18443.0	Btu/lb
Total Acid Number	ASTM_D974	<=0.20	<0.02	mgKOH/g
Oxidation Stability (Insolubles)	ASTM_D2274	<=16	2	g/m3
Total Particulate Contamination	EN_12662	<=24	0	mg/kg
Pour point	ASTM_D97	<=10	3	deg_C
Specific Gravity @ 15.6/15.6C	ASTM_D4052	0.8100-0.8700	0.8383	
Total Sulfur	ASTM_D2622	<=0.0050	0.0046	wt%
Kinematic Viscosity @40C	ASTM_D445	1.8-4.1	2.7	cSt
Water Content	ISO_12937	<=200	88	mg/kg
Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, PAH	IP_391	<=11	5	wt%
Additive R222 Cold Flow improver	Calculation	0-50	0	vppm

Responsible Party: PENNAPA SUPHATTHARASARAKUN, LABORATORY MANAGER

Esso (Thailand) Public Company Limited

Tank Release Certificate

Sriracha Terminal

Product DBO Batch No. 1923-22-158
SRC Tank No. TK-1923 Reg. Date 1 September 2022
Transferred from RD Tank No. 971 Reg. Time 10.20
Batch No. of RD Tank 832006 Ship Date 31 August 2022

Other quality as RD Tank Batch No 832006

API Testing Result

Sriracha Terminal

PRODUCT	TANK NO.	LEVEL	API @ Obs.	TEMP @ Obs.	API @ 60F	CONDUCTIVITY (pSm)
DBO	1923	TOP	40.0	94.5	37.3	224
		MIDDLE	40.0	93.5	37.4	268
		BOTTOM	40.0	93.5	37.4	271

Note

- 1 Conductivity target is >100 pSm
*Changed conductivity target from >120pSm to >100pSm due to changed of injected rate from 1.5ppm to 1.0ppm onward Apr9 2020

ภาคผนวก ข-13

ขั้นตอนการตรวจรับและจัดเก็บ
น้ำมันเชื้อเพลิง

1. วัตถุประสงค์ (Objective)
 - 1.1 เพื่อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานในการขนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่บริเวณถังเก็บน้ำมัน
 - 1.2 เพื่อควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหล ปนเปื้อน และไม่ทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 2. ขอบข่าย (Scope)

การขนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงจากคลัง การถ่ายเทน้ำมันจากรถขนส่งน้ำมัน เพื่อจัดเก็บที่ Light oil Tank และนำไปใช้งาน
 3. คำจำกัดความ (Definition)
 - 3.1 น้ำมันเชื้อเพลิง หมายถึง น้ำมันดีเซล (Light oil), น้ำมันดีเซล B3, B5, B7, B10
 - 3.2 Light oil tank no.1 หมายถึง ถังที่ใช้สำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงบริเวณ NPS (หรือเรียกถังน้ำมัน 200 m3)
 - 3.3 Light oil tank no.2 หมายถึง ถังที่ใช้สำหรับเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงบริเวณ FGC (หรือเรียกถังน้ำมัน 100 m3)
 - 3.4 รถขนส่งน้ำมัน หมายถึง รถที่บรรทุกทุกน้ำมันเชื้อเพลิงมาส่ง
 - 3.5 PO หมายถึง Plant Operator พนักงานหน้างาน
 - 3.6 พนักงานห้องขัง หมายถึง พนักงานที่ประจำอยู่ห้องขัง/รปค.
 - 3.7 ถังเก็บน้ำมัน 200 ลิตร หมายถึง ถังที่ใช้เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ถังสายส่ง
 4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) การตรวจรับและจัดเก็บ
 - 4.1 พนักงานขับรถขนส่งน้ำมันแจ้ง รปค. เพื่อขอเข้ามาส่งน้ำมันเชื้อเพลิง (รปค.จะต้องตรวจสอบการแต่งกายของพนักงานขับรถให้ถูกต้องตามระเบียบของ NPS และใบอนุญาตให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายใน)
 - 4.2 พนักงานขับรถขนส่งน้ำมันนำรถขึ้นขังน้ำมันกรวดที่ค่าขัง bio
 - 4.3 คาชั่งระบบ RFID จะตรวจสอบข้อมูลรถขนส่ง ถ้าข้อมูลตรงกับระบบ คาชั่งจะ print ใบชั่งอัตโนมัติ
 - 4.4 พนักงานขับรถ โทรศัพท์แจ้งให้ทางห้อง control room ทราบ ว่ามีรถน้ำมันมาส่ง เพื่อให้ PO ไปรอตรวจรับน้ำมันเชื้อเพลิง และรับแจ้งจุดลงน้ำมันเชื้อเพลิงจาก control room
 - 4.5 พนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันต้องขับรถตามเส้นทางที่กำหนดด้วยอัตราเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
 - 4.6 PO ทำการเปิด Work permit เพื่อทำการตรวจรับและไหลค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พร้อมทั้งทำการตรวจสอบยืนยันกันทาง Control room/Shift Manager ว่าได้รับน้ำมันลงที่ถัง no.1 หรือ no.2
 - 4.7 เมื่อรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ามาจอดที่บริเวณ Light oil tank ให้ PO ที่ควบคุมการขนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงตรวจสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง (ตาม Check list การตรวจรับน้ำมันเชื้อเพลิง) โดยให้ปฏิบัติงานนี้

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

Issued by: Supeecha S.

Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 3 (9)

- 4.7.1 PO ตรวจสอบชนิดและคุณสมบัติของน้ำมัน ให้ตรงตาม Spec. โดยเปรียบเทียบจากใบส่งสินค้าและใบ Certificate รวมทั้งตรวจสอบดูสี และกลิ่นของน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย
- 4.7.2 PO ตรวจสอบจำนวน ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง (ขึ้นอยู่กับขนาดรถที่บรรจุ) และใบส่งสินค้า โดยผู้ส่งสินค้าจะต้องมีใบส่งสินค้าและใบชั่งน้ำหนักของรถ โดยจะต้องมีการชั่งรถเบาและรถหนัก ถ้าหากขาดใบใดใบหนึ่งจะไม่รับสินค้าโดยเด็ดขาด



ตัวอย่างเอกสารใบส่งสินค้าจาก ปตท.



ตัวอย่างใบชั่งน้ำหนัก

- 4.7.3 PO ตรวจสอบ Seal ทุกจุดต้องอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย ไม่มีรอยฉีกขาด หรือหลุดหาย โดยที่หมายเลขซีต ต้องตรงกับในเอกสารใบส่งของของ ปตท. ซึ่งให้ทาง PO ต้องตรวจสอบบริเวณวาล์วไหลค่าน้ำมัน และด้านบนของรถส่งน้ำมัน

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

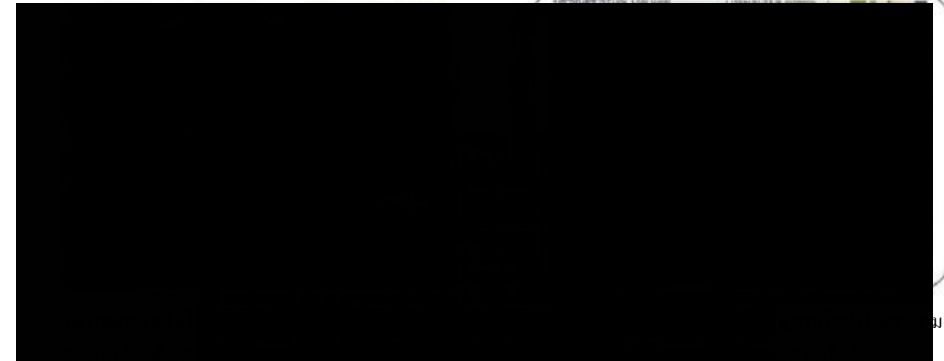
Issued by: Supeecha S.

Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 4 (9)



ผู้รับผิดชอบอีกครั้งหนึ่ง

- 4.7.4 PO ถ่ายรูปโดย Jawis เพื่อบันทึกหลักฐานการรับสินค้าน้ำมันดังนี้
- 4.7.4.1 ป้ายทะเบียนรถด้านหน้าพร้อมคนขับ
- 4.7.4.2 บัตรค้ำชั่ง
- 4.7.4.3 ใบ Certificate
- 4.7.4.4 ซีลวาล์วก่อนแกะ
- 4.7.4.5 ซีลวาล์วหลังแกะ
- 4.7.5 PO แจ้งกับคนขับรถให้เปิดวาล์ว สมด้านล่างทั้งหมด และทำการป็นขึ้นด้านบนของรถ เปิดฝาดังน้ำมัน ทุกๆ ช่อง เพื่อตรวจสอบปริมาณน้ำมันว่าถึงบริเวณเป็นกบาทที่กำหนด หรือ ให้สังเกตระดับของน้ำมันต้องมียระดับเดียวกับบริเวณเครื่องหมายกบาท ตรวจสอบโดยละเอียดในทุกๆ ช่อง (กรณีที่ไม่ถึงให้ยกเลิกการลงน้ำมันและทำการแจ้งผู้จัดการและผู้รับผิดชอบส่งน้ำมัน Plant Manager)

หมายเหตุ โดยทั่วไปรถบรรทุกน้ำมันจะมีช่องลงน้ำมัน 5 ช่อง/คัน ในการส่งน้ำมัน 1 คัน ต้องได้รับการลงน้ำมันครบทุก 5 ช่อง หรือทุกขณะที่ได้รับการบรรจุน้ำมันมาทั้งหมด (เพื่อป้องกันการทุจริต กรณีที่คนขับบอกว่าจะไปลงที่อื่น)

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

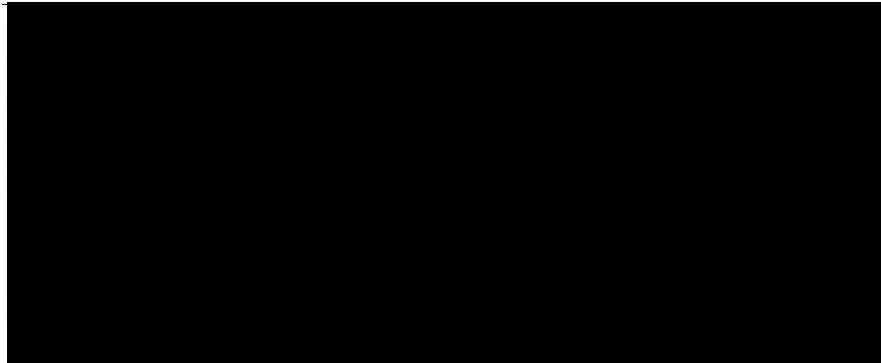
Issued by: Supeecha S.

Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 5 (9)



- 4.7.6 PO ทำการเปิดวาล์วระบายได้ถังรถขนส่งน้ำมัน เพื่อเก็บตัวอย่างและตรวจสอบว่ามี การปนเปื้อนของน้ำมัน น้ำหนักหรือไม (กรณีที่มีน้ำหนักปะปน ให้ยกเลิกการลงน้ำมันและทำการแจ้งผู้จัดการและ



เปิดวาล์วเพื่อ

- 4.8 เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า ไม่มีการเปิดวาล์ว และ seal อยู่ในสภาพเรียบร้อย รวมทั้งไม่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน น้ำหนัก ให้พนักงานขับรถทำการต่อสายส่งระหว่างรถขนส่งน้ำมันกับท่อเติมน้ำมันสู่ Oil tank
- 4.8.1 หาก PO ตรวจสอบแล้วพบว่า ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือน้ำมันเชื้อเพลิงมีการปนเปื้อน PO จะแจ้งให้ผู้จัดการทราบ จากนั้นผู้จัดการจะทำการตรวจสอบอีกครั้ง เมื่อพบว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจริง จะพิจารณาไม่รับน้ำมัน เชื้อเพลิงที่ขวนั้นและแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

Issued by: Supeecha S.

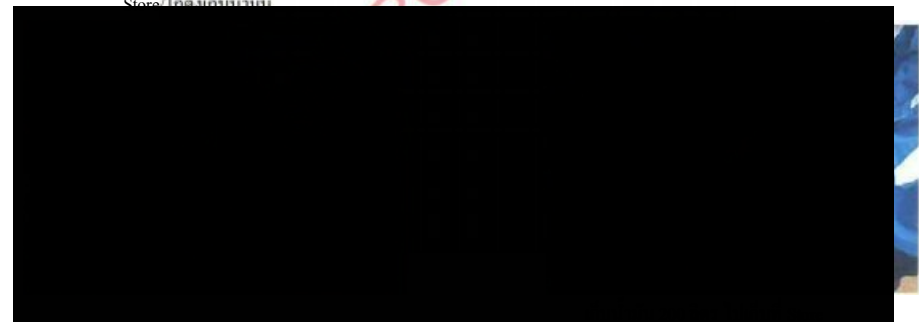
Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 6 (9)

- 4.9 PO ตรวจสอบวาล์วด้าน Discharge (วาล์วที่ออกจากบิ๊ม <V1> และวาล์วที่ต่อเข้า Light oil tank <V2>) ต้องเปิดพร้อมที่จะเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเข้า Light oil Tank
- 4.10 ก่อนการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง PO จะต้องตรวจสอบระดับของ Light Oil tank ก่อนว่าระดับอยู่ที่เท่าใด เพื่อป้องกันการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงจนล้นถัง (กำหนดให้เติมน้ำมันได้ทีละครั้งไม่เกิน 90% ของถัง)
- 4.11 พนักงานขับรถ Start pump ที่ใช้รถขนส่งน้ำมัน เพื่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าท่อส่งและ Light oil pump ตามลำดับ
- 4.12 PO ตรวจสอบครอยรั่วตลอดเวลาในขณะที่มีการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเข้า Light oil tank เพื่อความปลอดภัย และรอจนกระทั่งการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงหมดจากรถขนส่งน้ำมันเสร็จเรียบร้อย (หากเจอรั่วระหว่างไหลให้หยุด pump และปิดวาล์ว V1, V2 และใช้ทรายในการขบ้น้ำมันที่รั่ว)
- 4.13 พนักงานขับรถ Stop Pump ที่ใช้รถขนส่งน้ำมันและปิดวาล์วด้าน Discharge (วาล์วที่ออกจากบิ๊ม <V1> และวาล์วที่ต่อเข้า Light oil Tank <V2>)
- 4.14 PO แจ้งให้คนขับรถทำการขับรถ ถอยรถเข้า- ออกหลายๆ ครั้ง เพื่อให้น้ำมันที่ค้างอยู่ภายในถังไหลออกมาที่ท่อส่ง จากนั้นให้น้ำมันไปรองแล้วเปิดเพื่อรองน้ำมันที่คงค้างภายในอีกครั้งหนึ่ง และหากมีน้ำมันเชื้อเพลิงค้างสายให้ทำการเทน้ำมันเชื้อเพลิงที่ค้างสายส่งน้ำมันเข้าถังเก็บน้ำมัน 200 ลิตร และนำถังเก็บน้ำมัน 200 ลิตร ไปเก็บที่ Store โด้มันน้ำมัน



- 4.15 PO ขึ้นตรวจสอบถังจากด้านบนของรถ ในแต่ละถังต้องหมดและเห็นสภาพถังภาพ

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

Issued by: Supeecha S.

Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 7 (9)



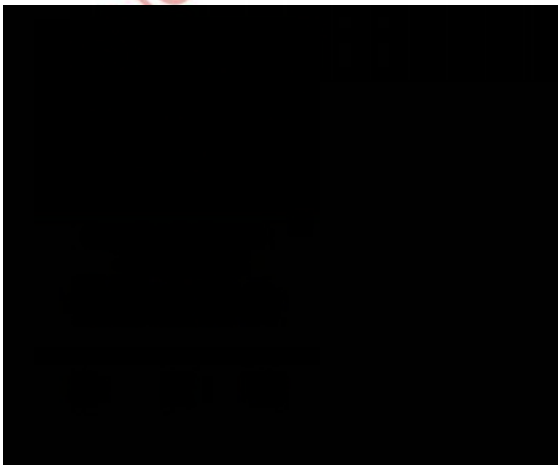
4.16

4.17

4.18 เมื่อขนถ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงลงจากรถหมดแล้ว ให้พนักงานขับรถนำรถขนส่งน้ำมันมาซึ่งน้ำมันขาออก

4.19 PO ทำ Jawistเสร็จ และระบบจะส่งเข้ากลุ่มไลน์ : Live_Chemicals&Raw material_PP9

Live_Chemicals&Raw material_PP9 (67)
IFTTT Title: แอนเชอร์ Sodium Hydroxide 50% Description:
17May22 = 1 truck ~15,000 kg.



WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

Issued by: Supeecha S.

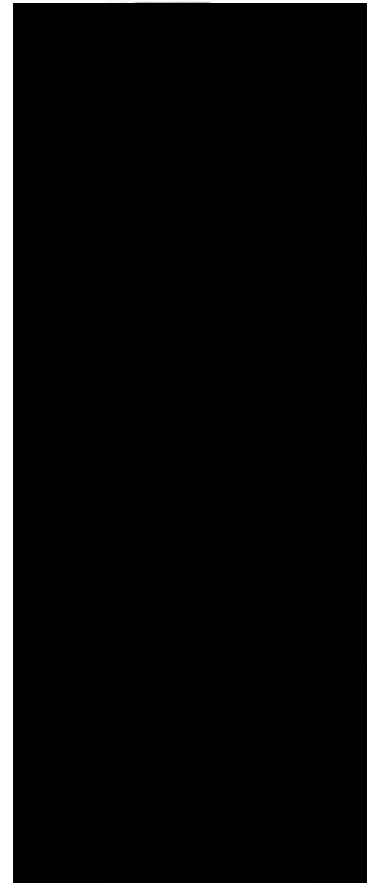
Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 8 (9)

JAWIS PD T&S South Team Auto Report
RAW : งานตรวจรับน้ำมัน Diesel (PP9) 67.5% 8min
สถานะ: 67.5% น้ำมัน Diesel (PP9)



Location : งานช่างซ่อม ฝ่ายผลิตรับค่าโพธิ์ บางชันบุรี นนทบุรี 11000

รูปแสดงการโพสไลน์ group line โดย Jawis

ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

WORK INSTRUCTION

Document No. WI-Q-FG-POP9-004

Issued by: Supeecha S.

Edition No. 03

Effective date: 30 May 2022

Approved by: Sompol L.

Page 9 (9)



5. บันทึก (Record)
ไม่มี

6. เอกสารแนบ (Related Document)
ไม่มี

7. เอกสารอ้างอิง (Reference)
ไม่มี