

ภาคผนวก ข.2-7

ตัวอย่างการทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุ



LLDPE Operational Area Core Team (OACT)

Meeting 2#2023
22nd Feb 2023
10:00 AM – 11:00 AM (MS team meeting)



[Meeting record](#)

OACT Agenda

Item	Agenda	by	Time (min)
1	ประธานแจ้งเพื่อทราบ	P-LL	5
2	Reliability Talk	P-MN-RM	5
3	Corporate communication	Corporate team	5
4	Follow up issue	P-LL-AU	5
5	P-LL KPI / RAI KPI / PSM KPI	P-LL-TE / P-MN-MP / Q-SH-O3	5
6	Unplanned Shutdown action follow up	P-LL-AU	5
7	Inspection summary/ Condition monitoring/ การติดตามตรวจสอบ อุปกรณ์/ RRM Progress	T-II-IP2/ T-II-CM/ P-MN-LL	5
8	LLDPE Knowledge Management	KM facilitators	5
9	Plant Operational Risk	P-LL-AU	5
10	Plant Incident Status	P-LL-OP1	5
11	AU Opportunities Improvement & Action Plan	P-LL-AU	5
12	MOC Status	P-LL-AU	5
13	HAZOP recommendation follow up	P-LL-TE	5
14	AIA follow up	P-LL-AU	5
15	Flare loss survey	P-LL-AU	5
16	TAB feedback tracking status	P-LL-AU	5
17	GCMS gap closure status	All Related Divisions	5



Agenda 1

ประธานแจ้งเพื่อทราบ
by P-LL



Agenda 2

Reliability Talk
by P-MN-RM



Incident Investigation HIPS emergency shutdown from P-114 (melt pump)

Incident Case No.: **II-GCS-2022-0018**

Agenda 3

Corporate Communication



TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Issued by : Choosin T <T-RE-EE>

Issued Date : 14/Nov/2022

DETAIL

Background:

จากหลายเหตุการณ์ที่มีมือปลอมไฟฟ้าเกิด nuisance trip เนื่องจากการนำหรือความชื้นเข้าภายใน instrument terminal box แล้วทำให้หม้อแปลงลัดวงจรจน trip มีผลกระทบไปถึงวงจรหรือมือปลอมไฟฟ้าของอีก เฟสทำให้ unit หรือ plant shutdown

โดยมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ Point HOPER ในวันที่ 10 ตุลาคม 2022 เวลาประมาณ 9:00 น. พลเรือน TR-101 115MVB, 8KV ขนาด 30MVA ซึ่งเดิมเป็นเครื่องแปลงตัวหลักที่ป้อนไฟฟ้าเข้า plant ที่สถานี nussabhe trip จาก Buschholz relay (ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีไว้ป้องกันความเสียหายของหม้อแปลงจากการลัดวงจรภายใน) ผลการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่ามีไฟฟ้าไปรบกวน พบว่าเกิดจากเซิร์ฟเวอร์ terminal box ดังรูปที่ 1 ซึ่งสืบเนื่องมาจาก มีการนำสายไฟฟ้าจากสายจ่ายไฟฟ้าลงมายังบริเวณใกล้กับอาคารโรงบำบัดน้ำเสีย terminal box

ความขึ้นด่างถั่วเหลืองที่พบในเมล็ดพืชจากการเพาะเป็นวงแหวน และส่งสัญญาณ ๒๒ ไม่ดีไฟฟ้าหม้อแปลงถั่วเหลือง โดยที่หม้อแปลงไม่ได้เกิดการฉีกขาดจากใน ถั่วเหลือง Plant HDPE1/1 shutdown

Agenda 4

Follow up Issue

Follow up issue:

[illegible]

Follow up issue:

Item	Description	RP	Due date	Progress
3	<p>iron inspection summary submitted T-0 D-02, data's corrosion surface area measured for 1st schedule was 100% Water Doctor available for chemical dosing effort</p> <p>1) 2-4002-1 2) 2-4002-2 3) 2-5206-1 4) 2-5206-3 5) 2-7119-A 6) 2-7119-B</p>	P-LLT-TC	Next meeting	
4	<p>external RCN leakage of LL001's wall P-MN-004 that was not measured T-0, RCN data's corrosion was not measured. RCN data's surface area was not available</p>	P-MN-004	Next meeting	
5	<p>yearly CRN risk study #002A differentiated schedule for close risk. Safety Synergy</p>	K.Thanabul	Next meeting	
6	yearly TAB T-TC Safety overview 2 years	P-LLT-TC	Next meeting	

Agenda 5

KPI

by P-LL-TE / P-MN-MP / Q-SH-O3

KPIs achievement as of Jan 2023

KPIs achievement as of Jan 2023										LLDPE KPIs Monitoring										
										Level 5		Level 4		Level 3		Level 2		Level 1		
P-LL: KPI 2023										Actual		Rolling				YTD		Y2023		
										Jan		Feb		Mar		Jan		Y2023		
										Target	Actual	Target	Est.	Target	Est.	Target	Actual	Target	Est.	
Stake holder	CSR Program										1 CSR program with ≥ 40% of employee participation									
	GHG Emission Reduction Scope 1&2 (T-CO2e/yr)										25.2	40.7	50.4	57.5	60.3	60.3	25.2	40.7	302.4	302.4
	Claim volume not Replaced product, (ton)										8.64	0.00	8.64	0.00	8.64	0.00	8.64	0.00	103.70	0.00
	Process Safety Event (PSE)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRIR (Case)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B-CAREs in action: 1 OD Projects Achievement										2 Projects									
	Bow Tie Barrier validation by plant committee per plant (Individual)										1 Bowtie Validate									
	%Unplanned Down time										0.15	0.00	0.15	0.62	0.15	0.00	0.15	0.62	1.75	0.62
Internal Process	Total Production Volume 946 Comm 385 (Ton)										62,621	51,034 (+7,582)	60,312	53,429 (+7,512)	62,621	51,034 (+7,582)	767,800	751,823 (+7,512)	759,335	759,335
	Cash Conversion Cost (\$/T)										342.75	353.75	360.03	350.24	297.73	273.69	342.75	353.75	329.60	326.70
	MAX & DEX Deter (MB)										2.00	9.38	2.00	0.00	2.00	3.62	2.00	9.38	24.00	24.00
	Energy Consumption (KWH/T)										352.3	336.4	356.9	341.6	304.5	306.2	352.3	336.4	332.8	330.22
	%Final Prime/Finished production exl. trial (%)										94.47	90.55	95.55	95.42	96.06	96.17	94.47	90.55	95.53	95.32
	Monomer consumption (ton/202/tonPE)										0.9415	0.9503	0.9325	0.9319	0.9476	0.9467	0.9415	0.9503	0.9421	0.9426
	LL zero human error (from Op.) effect Unplan SD										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Employee Engagement (wait HR workshop)										3 Focus Area									
Enabler	VP's own project (Pilot plant project) *AC = Actual cost										Delivered of the pilot plant since 2023 205 PBH *AC= 207 MB									
											Delivered of the pilot plant since 2023 205 PBH *AC= 207 MB									

- CSR program now follow up with CSR บ้านฉาง Recycle hub

RAI and M&R KPI

KPI Code	KPI Name	Unit	Target	Jan-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22	Jan-23
Maintenance Cost Index (Per Hour of PSV)											
TH003	MTR - Electrical Maint	Hour/PSV	1.2-1.0	0.80	0.84	0.84	0.84	0.87	0.87	0.87	0.88
TH004	MTR - Mechanical Maint	Hour/PSV/Equipment	1.2-1.0	0.80	0.84	0.84	0.84	0.87	0.87	0.87	0.88
TH005	MTR - Resignation/Compressor	Hour/PSV	2-4.5	96	96	96	96	102	102	102	102
TH006	MTR - Vessel/Storage Tank	Hour/PSV/Equipment	2-4	96	96	96	96	102	102	102	102
TH011	Weekly Bidding	Views	3-3	2,500	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847
Total Bidding											
RA017	Unexcused Failure or Hidden Failure Rate of PSV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RA018	PSV CM Non-Frs Ratio	0.00	22.3	3.74	2.13	6.99	0.10	4.15	4.15	4.68	5.53
RA019	PSV Non-PSR Compliance	0.00	100	100	100	100	100	100	100	100	100
RA020	PSV FRM Compliance of Class A & B	0.00	100	100	100	100	100	100	100	100	100
RA021	Emergency Work	0.00	<10	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
RA022	Planning Accuracy	0.00	100	95	97.27	97.27	97.27	97.27	97.27	97.27	97.27
HR01	Number of Rework	Work	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HR02	Compliance BEC Preventive Maintenance	0.00	>95%								
HR03	Number of Completed BEC Corrective Maintenance	Item	<10	0	0	1	2	2,500	2,500	2,500	2,500
HR04	Number of Completed BEC Preventive Maintenance	Item	<10	0	0	1	2	2,500	2,500	2,500	2,500

BACKLOG STATUS

EQ CLASS/STATUS	AS	PLAN	REDY	WAES	WAMT	WAPR	WAPS	WASV	Grand Total
1045	16		1	7	2	1	16	5	48
A	3		1	1			6	1	12
B	5			3	1		2	3	14
C	8			3		1	5	1	18
S					1		3		4
1046	3	3	5	5	14	1	28	10	69
A		1	1	2	4		11	1	20
B	2	2		1	4		10	6	25
C	1		4	2	4	1	4	2	18
S					2		3	1	6
Grand Total	19	3	6	12	16	2	44	15	117

BACKLOG AGING


[illegible]

As on 8 Feb 2023

 Microsoft Excel

Agenda

- Agenda 1** : PSM Performance
- Agenda 2** : PSM Work plan
 - 5.1 OD Project Status of Initiatives And KPIs of each project (3 Project)
 - 5.2 Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee
- Agenda 3** : Other



Agenda 1 : PSM Performance

Agenda 2 : PSM Work plan

5.1 OD Project Status of Initiatives And KPIs of each project (3 Project)

5.2 Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee

Agenda 3 : Other

Agenda1
PSM Performance

The GTC logo is located in the bottom right corner of the slide. It consists of a stylized flame icon followed by the letters "GTC" in a bold, italicized sans-serif font.

LLDPE SHE Performance 2023

GC	POL	LLDPE
0/1	0/0	0/0
2	0	0
0/8	0/0	0/0
75	35	6
291	187	12/7
3,334	739	176

Zero Accident Organization

LLDPE	POL	GC
0	0	1
0	0	2
0	0	2
0	1	4
3/10	9/20	58/154

External Complaint	2023/2024		
	PTTGC	POL	LLDPE
	0	0	0

Safe Day from last Incident (Days)

PTTGC
14
(Last case at 02/02/2023)

LLDPE
983
(Last case at 9/6/2020)

GC as of 15 Feb 2023

LLDPE as of 15 Feb 2023

Zero Accident Organization

GC

0/1

2

0/8

75

291

3,334

POL

0/0

0

0/0

35

187

739

LLDPE

0/0

0

0/0

6

12/7

176

Fatal and/or
Loss Time injury

Medical
Treatment

First aid/
Property
damage

Tier 3a)
Other LORC

Tier 3b)
Challenges to
safety system

Near miss

At risk behavior/
Unsafe condition
(SWO)

PSE Tier I

PSE Tier II

Personal Safety

Process Safety

LLDPE

0

0

0

0

0

3/10

POL

0

0

0

1

9/20

GC

1

2

2

4

58/154

External
Complaint

PTTCG

LLDPE

0

0

0

Safe Day from
last incident
(Days)

14
(Last week at
02/02/2023)

PTTCG

983
(Last week at
8/6/2020)

LLDPE

GC as of 15 Feb 2023
LLDPE as of 15 Feb 2023

GC as of 15 Feb 2023
LODE as of 15 Feb 2023

PSM PERFORMANCE DASHBOARD of POL

Health Check		PSM Leading Indicator					
No.	PSM Leading Indicator	Jan 2023					
		Target	HDPE1	HDPE2	PS	LDPE	LLDPE
1	No. of HAZOP Recommendation overdue	0	0	0	0	0%	0
2	% of Incidents which Investigations have been started on time	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	% of all incident countermeasure were closed on time	100%	100%	100%	100%	100%	97%
4	No. of work permit deviation as audit within period time (% of Audit as per total work permit)	0 (10%)	2 (60.90%)	9 (94.56%)	1 (85%)	0 (84%)	0 (65%)
5	% of Class S&A Critical Equipment PM Compliance	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	% of Inspection schedule compliance	≥ 98%	100%	100%	100%	100%	100%
7	% of PSV compliance	≥ 98%	100%	100%	100%	100%	100%
8	% of SIF Compliance	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	% of MOC Compliance	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10	PSSR Compliance – No. of PSSR deviation	0	0	0	0	0	0
11	% Contractor Safety Compliance	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	No. of out of Critical Integrity Operating Window without incident report	0	0	0	0	0	0

Agenda2 PSM Work plan



PSM Implementation Program 2023

No.	Action	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Note
B-CARs in Action: 3 OD achievement per plant														
1	OD Projects (3 projects/ plant)													
1.1	1st OD Project		P											1-Permit to Work (Cooperate) 2-Task observation (Common PCL) 3-Lap 4-Review OD Assessment baseline
1.2	Develop Project Charters/ Action plan		P											
1.3	Implement the action Plan		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
1.4	Monitoring and Tracking Status		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Monthly Project Status Report (Agenda base)
1.5	Monitoring and Review as expected deliverable		P					P						Quarterly review in BI Meeting Achieve expected deliverable as in project charter
OD Baseline Assessment Wave 2 & 3 (7 plants)														
1	OD baseline assessment for Wave 2&3		P	P	P	P	P	P						
Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee per plant (Integrated with PSM self audit & ORM)														
1	Established New PSM Internal Audit Checklist, Workprocess		P	P										Agreement in Cooperate
2	Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	develop PSM IEAT audit report
Field Risk Assessment (FRA)														
1	Enhance e-FRA, Advance Dashboard (Strengthen FRA across company wide)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	drive FRA in plant



Agenda3 Other



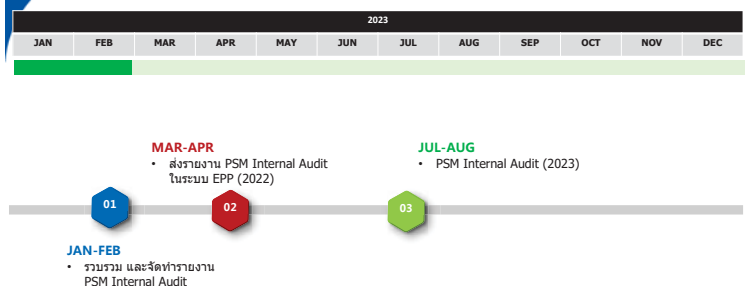
PSM Internal Audit 2022



ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน/โครงการ/กิจกรรม	โอกาสสำหรับการปรับปรุง (OFI)	ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ	อยู่ในระหว่างดำเนินการแก้ไข	หมายเหตุ
1	Employee Participant	-	-	-	
2	Process Safety Information (PSI)	3			
3	Process Hazard Analysis (PHA)	2			
4	Operating Procedure (OP)	1			
5	Mechanical Integrity (MI)	1			
6	Incident Investigation (II)				
7	Management Of Change (MOC)	1			
8	Pre-Start Up and Safety Review (PSSR)	1			
9	Training	1			Process Overview
10	Emergency Planning & Response (EPR)				
11	Permit To Work and Non-Routine Work (PTW)				
12	Contractor Safety Management (CSM)				
13	Compliance Audits	1			การเก็บข้อมูล 3 ปี
14	Trade Secret				
รวม		11			


*** Clarify finding of PSM Internal audit with Q-TS-PS on 27 Feb 2023

PSM IEAT Implementation & HAZOP Revalidation




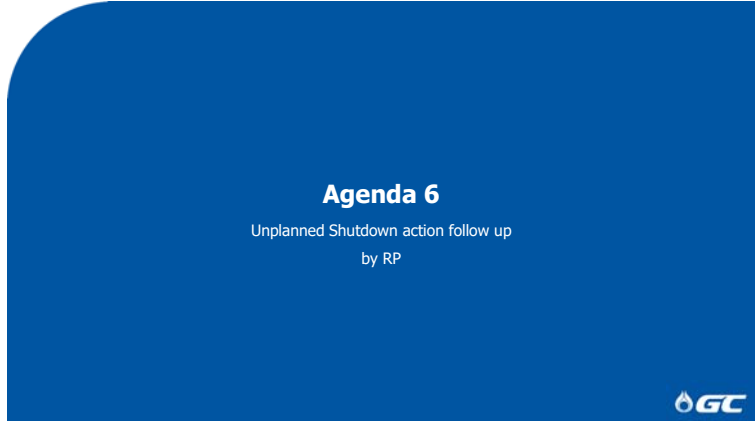
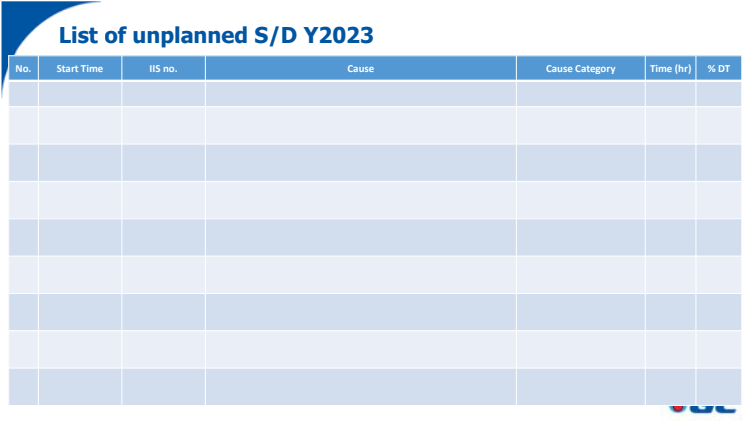
Agenda 6

Unplanned Shutdown action follow up
by RP

The logo for GC (Gulfstream Capital) is located in the bottom right corner. It consists of a stylized flame icon followed by the letters "GC" in a bold, italicized sans-serif font.

Agenda 6

Unplanned Shutdown action follow up
by RP

The logo for GC (Gulfstream Capital) is located in the bottom right corner. It consists of a stylized flame icon followed by the letters "GC" in a bold, italicized sans-serif font.[illegible][illegible]

Updated Preventive Action from Unplanned S/D

Updated Preventive Action from Unplanned S/D

Updated Preventive Action from Unplanned S/D

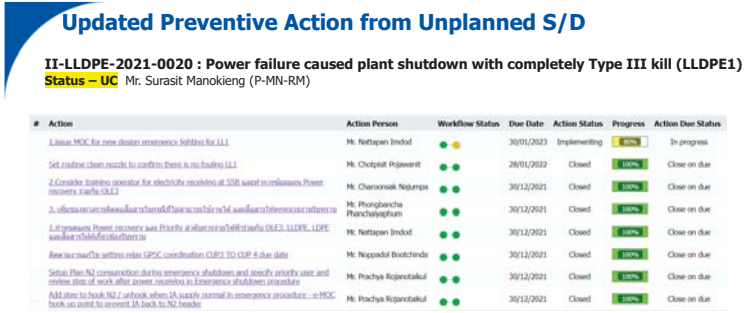
II-LLDPE-2021-0020 : Power failure caused plant shutdown with completely Type III kill (LLDPE1)
Status – UC Mr. Surasit Manokieng (P-MN-RM)

#	Action	Action Person	Workflow Status	Due Date	Action Status	Progress	Action Due Status
1	Issue HOC for new design emergency lighting for LLL	Mr. Nattapan Indrad	● ●	30/01/2023	Implementing	<div><div></div></div> 50%	In progress
Get confirm clear needs to confirm there is no failing LLL							
2	Consider trainee operator for electricity monitoring at SSB when no employees Power recovery facility OK/L	Mr. Oronokorn Nopjume	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
3	Address on an information sheet of the cause and effect of the power failure to the employees	Mr. Phongsakha Phangphakul	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
4	Implement power recovery area priority at the main facility for LLL, LLDPE, LLDPE and LLDPE for the future	Mr. Nattapan Indrad	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
Review the settings under GPS coordination COPS TO COPS 4 due date							
5	Set new PLC coordination during emergency shutdowns and specify priority and time delay at each after power recovery in Emergency shutdown structure	Mr. Prachya Rejintakul	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
Add delay to block N2 / unlock when LLL is fully normal in emergency procedure in HOC book use until to prevent LLL back to N2 handler							
6		Mr. Prachya Rejintakul	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due

Updated Preventive Action from Unplanned S/D

II-LLDPE-2021-0020 : Power failure caused plant shutdown with completely Type III kill (LLDPE1)
Status – UC Mr. Surasit Manokieng (P-MN-RM)

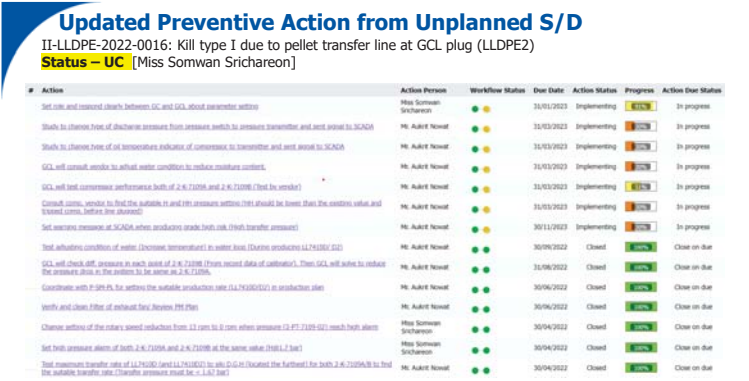
#	Action	Action Person	Workflow Status	Due Date	Action Status	Progress	Action Due Status
1	Issue HOC for new design emergency lighting for LLL	Mr. Nattapan Indrad	● ●	30/01/2023	Implementing	<div><div></div></div> 50%	In progress
Get confirm clear needs to confirm there is no failing LLL							
2	Consider trainee operator for electricity monitoring at SSB when no employees Power recovery facility OK/L	Mr. Oronokorn Nopjume	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
3	Address on an information sheet of the cause and effect of the power failure to the employees	Mr. Phongsakha Phangphakul	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
4	Implement power recovery area priority at the main facility for LLL, LLDPE, LLDPE and LLDPE for the future	Mr. Nattapan Indrad	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
Review the settings under GPS coordination COPS TO COPS 4 due date							
5	Set new PLC coordination during emergency shutdowns and specify priority and time delay at each after power recovery in Emergency shutdown structure	Mr. Prachya Rejintakul	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due
Add delay to block N2 / unlock when LLL is fully normal in emergency procedure in HOC book use until to prevent LLL back to N2 handler							
6		Mr. Prachya Rejintakul	● ●	30/12/2021	Closed	<div><div></div></div> 100%	Close on due



Updated Preventive Action from Unplanned S/D
 II-LLDPE-2022-0016: Kill type I due to pellet transfer line at GCL plug (LLDPE2)
Status – UC [Miss Somwan Srichareon]

Updated Preventive Action from Unplanned S/D
 II-LLDPE-2022-0016: Kill type I due to pellet transfer line at GCL plug (LLDPE2)
Status – UC [Miss Somwan Srichareon]

Updated Preventive Action from Unplanned S/D							
II-LLDPE-2022-0016: Kill type I due to pellet transfer line at GCL plug (LLDPE2)							
Status – UC [Miss Somwan Srichuan]							
#	Action	Action Person	Workshop Status	Due Date	Action Status	Progress	Action Due Status
1	Set color and record clearly between GC and GCL about parameter setting	Miss Somwan Srichuan	●●	31/01/2023	Implementing	80%	In progress
2	Study to choose type of discharge pressure from pressure switch to pressure transmitter and send signal to SCADA	Ms. Aduat Nont	●●	31/03/2023	Implementing	80%	In progress
3	Study to choose type of air temperature indicator, to connect to transmitter and send signal to SCADA	Ms. Aduat Nont	●●	31/03/2023	Implementing	80%	In progress
4	GCL will consult sensors to adjust water condition to reduce corrosion content	Ms. Aduat Nont	●●	31/03/2023	Implementing	80%	In progress
5	GCL will test corrosion interference both of 2 & 2.1008 and 2 & 2.1008 (Test by vendor)	Ms. Aduat Nont	●●	31/03/2023	Implementing	80%	In progress
6	Control system, vendor to find the suitable in and the pressure setting that should be lower than the control value and based cases (before line allowed)	Ms. Aduat Nont	●●	31/03/2023	Implementing	80%	In progress
7	Set security measure at SCADA after production could high risk (first transfer pressure)	Ms. Aduat Nont	●●	31/01/2023	Implementing	80%	In progress
8	Test adjustment condition of water (Decrease temperature) in water line (Darius connection LLPE2022)	Ms. Aduat Nont	●●	30/09/2022	Closed	100%	Close on due
9	GCL will check all pressures in each step of 2 & 2.1008 (From recent data of calibration). Then GCL will note to reduce the control value in the system to be same as 2 & 2.1008.	Ms. Aduat Nont	●●	31/06/2022	Closed	100%	Close on due
10	Coordinate with P-395 for fix, set into the suitable production value (as 7.9300012) in production plan	Ms. Aduat Nont	●●	30/06/2022	Closed	100%	Close on due
11	Verify and check filter of exhaust gas, Review PMS Plan	Ms. Aduat Nont	●●	30/06/2022	Closed	100%	Close on due
12	Check pressure of the nitrate speed reduction from 1.1 ppm to 0.1 ppm after pressure (2.27.1102.02) reach high alert	Miss Somwan Srichuan	●●	30/04/2023	Closed	100%	Close on due
13	Set nitrate pressure alert of 2 & 2.1008 and 2 & 2.1008 at the same value (2.04.1.3.2)	Miss Somwan Srichuan	●●	30/04/2023	Closed	100%	Close on due
14	Test maximum transfer rate of 1.740002 (and 1.740002) to the 0.1-0.15 (located the Partikel) for both 2 & 2.1008.01 to find the suitable transfer rate (to compare pressure level, < 1.4.3.1.3)	Ms. Aduat Nont	●●	30/04/2022	Closed	100%	Close on due



Updated Preventive Action from Unplanned S/D

II-LLDPE-2022-0037 : Manual kill type I reactor due to sheet plug chunk catcher both trains during EZ production grade LL7910D (Restart and not service vent recovery system)

Updated Preventive Action from Unplanned S/D

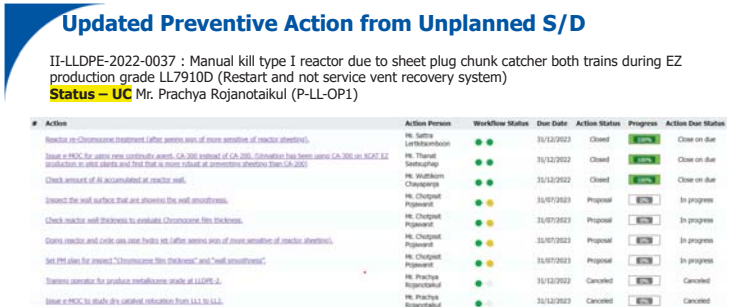
II-LLDPE-2022-0037 : Manual kill type I reactor due to sheet plug chunk catcher both trains during EZ production grade LL7910D (Restart and not service vent recovery system)

Updated Preventive Action from Unplanned S/D

II-LDPE-2022-0037 : Manual kill type I reactor due to sheet plug chunk catcher both trains during EZ production grade LL7910D (Restart and not service vent recovery system)


Status – UG Mr. Prachya Rojanatakul (P-LL-OP1)

#	Action	Action Process	Work/Item Status	Due Date	Action Status	Progress	Action Due Status
	Review on Chromiconne (Intercept Lateral sensors area of more sensitive of reactor shroud).	Mr. Satya Lathasambhoni	●●	31/12/2023	Closed	100%	Closed on due
	Issue a PRC for safety new conductivity sensor. CA 200 installed at CA 200 (Conversion has been same CA 200 on NGC-E2 and on NGC-E1. The safety and find that is most likely a Chromiconne shroud from CA 200).	Mr. Tharwat Lathasambhoni	●●	31/12/2022	Closed	100%	Closed on due
	Check amount of Al accumulated at reactor seal.	Mr. Wuthikorn Chongwattana	●●	31/12/2022	Closed	100%	Closed on due
	Inspect the seal surface that is shrouded the seal smoothness.	Mr. Chirapong Pongwattana	●●●	31/01/2023	Proposed	0%	In progress
	Check reactor seal thickness to evaluate Chromiconne film thickness.	Mr. Chirapong Pongwattana	●●●	31/01/2023	Proposed	0%	In progress
	Conduct reactor and lock up area trials test (Lateral sensors area of more sensitive of reactor shroud).	Mr. Chirapong Pongwattana	●●●	31/07/2023	Proposed	0%	In progress
	Set PMS for inspect "Chromiconne film thickness" and "seal smoothness".	Mr. Chirapong Pongwattana	●●●	31/07/2023	Proposed	0%	In progress
	Training operator for produce methanol made at LDPE-2.	Mr. Prachya Rojanatakul	●●	31/12/2022	Cancelled	0%	Cancelled
	Issue a PRC to study if catalyst collection from LLL to LLL.	Mr. Prachya Rojanatakul	●●	31/12/2023	Cancelled	0%	Cancelled



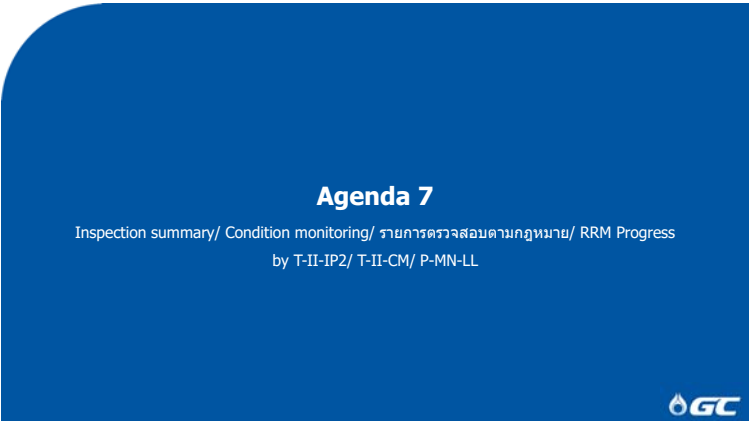

Agenda 7

Inspection summary/ Condition monitoring/ รายการตรวจสอบตามกฎหมาย/ RRM Progress
by T-II-IP2/ T-II-CM/ P-MN-LL



Agenda 7

Inspection summary/ Condition monitoring/ รายการตรวจสอบตามกฎหมาย/ RRM Progress
by T-II-IP2/ T-II-CM/ P-MN-LL



by T-II-IP2

STATIONARY EQUIPMENT MONTHLY CHART
LLDPE 1 January 2023

1"-P-50A03-1C13-HC25-(VI)

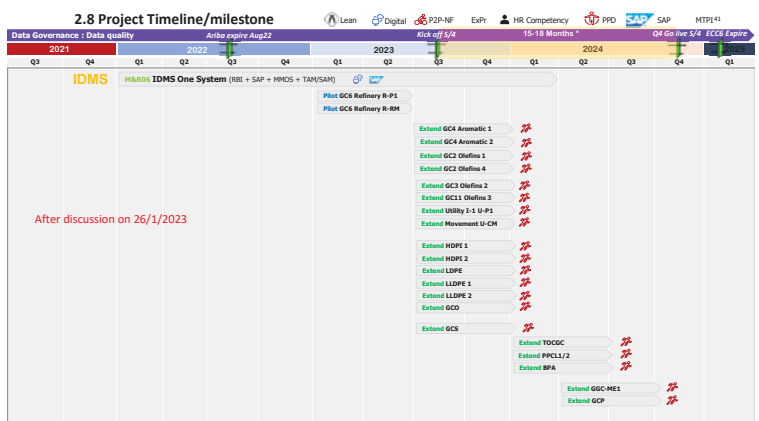
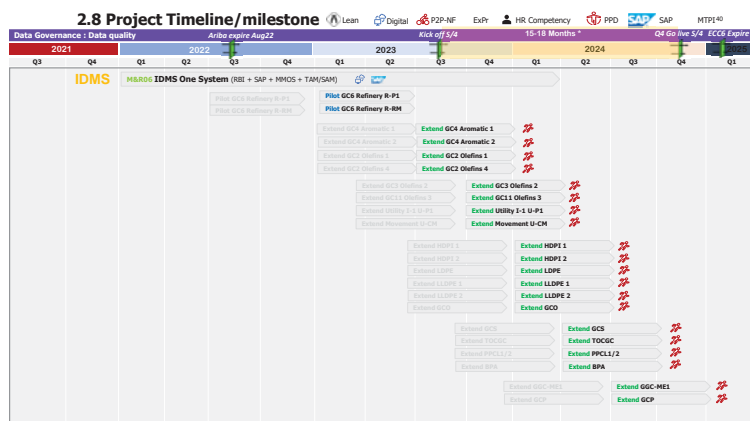


Corrosion under insulation

3"-P-40B16-1E87-HC38-(I)



Painting damaged





รายงานการตรวจสอบตามกฎหมาย LLDPE1 (by P-MN-LL)

รายงานการตรวจสอบตามกฎหมาย LLDPE2/Hex-1 (by P-MN-LL)



RRM Progress

T-RE-RM

RRM Progress 2022-2023: (RBI/RCM/SIF)

RCM	Item	Plant	Plan	Actual	Status	Remark
2022	4	P-LL (LLDPE)	100%	50%	RCM Workshop FMECA (Mech) (Complete)	May (will finish) (LL1/LL2)
2023	1	LLDPE	2%	2%	RCM KOM Phase: - Confirmed RCM package and P&ID - Required kick-off meeting representative requirement - Prepare KOM slide (Scope & Plan)	Plant will confirm GCL package and focal point on 10 Feb 23 (Done) (GCL)
SIF	Item	Plant	Plan	Actual	Status	Remark
2023	6	LLDPE plant 1 (PTTGC 11)	5%	5%	- SIF Team List / Require name of Representative of each discipline - Define scope	-
	7	LLDPE plant 2 (PTTGC 11)	5%	5%	- SIF Team List / Require name of Representative of each discipline - Define scope	-



Agenda 8

LLDPE Knowledge Management
by KM facilitator



LLDPE Knowledge Management

Monthly Report as of Feb 2023



Knowledge Base System (KBS)

Experience Sharing

การแบ่งปัน/ถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ (Share Practice & Know How)

Share Browse

Best Practice

การแบ่งปัน/ถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ที่ดีที่สุด (Best Practice) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน (Share Best Practice & Know How)

Share Browse

Lesson Learned

การแบ่งปัน/ถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ที่ผิดพลาด (Lesson Learned) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน (Share Lesson Learned & Know How)

Share Browse



LLDPE KBS Sharing Status: February 2023

LLDPE Knowledge Sharing History



2023 Department Knowledge Sharing



LLDPE Knowledge List in 2023

Knowledge ID	Title	Knowledge Type	Knowledge Owner	Plant
BP-23-000004	จัดวาง Sticker โวลต์ Additive Feeder เพื่อป้องกัน Load additive ใน Line Feeder	Best Practice	Mr. Akkawit Immak	LLDPE 2
LL-23-000008	ลิ้น Cover ป้องกันน้ำฝนไหลลง Line catalyst	Lesson Learned	Mr. Tammarat Anegpong	LLDPE 1

New Sharing



Thank You



Agenda 9

Plant Operational Risk
by P-LL-AU



LLDPE ORM KPI 2023

KPI code	KPI name	Type of KPI	Target	Performance	
				Jan	YTD
Major Accidents (PSE Tier1 or Accident that have the highest level of consequence in RAM)	ORM – 1 # of major accidents due to non-registered risks	Lagging	0	0	0
	ORM – 2 # of major accidents due to registered risks	Lagging	0	0	0
	ORM – 3 # of recurrence major accidents due to registered risks	Lagging	0	0	0
Unplanned Shutdown	ORM – 4 # of unplanned shutdown due to non-registered risks	Lagging	10% decrease from avg 3 yr. (LLDPE ≤ 5 Times)	0	0
	ORM – 5 # of unplanned shutdown due to registered risks	Lagging	0	0	0
	ORM – 6 # of recurrence unplanned shutdown due to registered risks	Lagging	0	0	0
Other KPIs	ORM – 7 # of risks mitigation action that are not closed out on time	Leading	0	0	0
	ORM – 8 % of Risk management system audit compliance	Leading	100%	100%	100%
	ORM – 9 % adherence to risk review schedule	Leading	100%	100%	100%

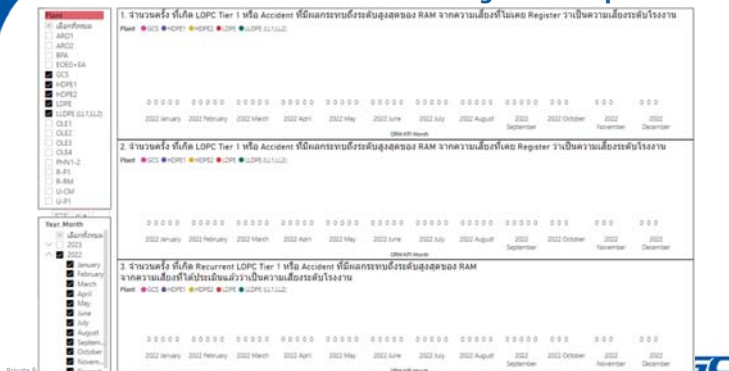
Private & Confidential



Major Accident Events [MAEs] LLDPE PLANT



LLDPE ORM KPI 2022 – Benchmarking with POL plant



Private &



[illegible]

LLDPE ORM KPI 2022 – Benchmarking with POL plant

7. จำนวน migration action Total ขยะหรือโลหะภายในสายการผลิตเกินขีดความสามารถในการกำจัดภายใน Action Overdue

Plant: ■ DCS ■ HOPPE1 ■ HOPPE2 ■ LDPK ■ LDPK S/L1/L2

Month	DCS	HOPPE1	HOPPE2	LDPK	LDPK S/L1/L2
Jan	0	0	0	0	0
Feb	0	0	0	0	0
Mar	0	0	0	0	0
Apr	0	0	0	0	0
May	0	0	0	0	0
Jun	5	0	0	0	0
Jul	0	0	0	0	0
Aug	0	0	0	0	0
Sep	0	0	0	0	0
Oct	0	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0	0

8. ด้ % ของระบบ ORM ที่ได้รับการตรวจประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

Plant: ■ DCS ■ HOPPE1 ■ HOPPE2 ■ LDPK ■ LDPK S/L1/L2

Month	DCS	HOPPE1	HOPPE2	LDPK	LDPK S/L1/L2
Jan	100	100	100	100	100
Feb	100	100	100	100	100
Mar	100	100	100	100	100
Apr	100	100	100	100	100
May	100	100	100	100	100
Jun	100	100	100	100	100
Jul	100	100	100	100	100
Aug	100	100	100	100	100
Sep	100	100	100	100	100
Oct	100	100	100	100	100
Nov	100	100	100	100	100

9. จำนวน % ของ ORM ที่ได้รับการตรวจประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

Plant: ■ DCS ■ HOPPE1 ■ HOPPE2 ■ LDPK ■ LDPK S/L1/L2

Month	DCS	HOPPE1	HOPPE2	LDPK	LDPK S/L1/L2
Jan	100	100	100	100	100
Feb	100	100	100	100	100
Mar	100	100	100	100	100
Apr	100	100	100	100	100
May	100	100	100	100	100
Jun	100	100	100	100	100
Jul	100	100	100	100	100
Aug	100	100	100	100	100
Sep	100	100	100	100	100
Oct	100	100	100	100	100
Nov	100	100	100	100	100

Private & Confidential

4. LLDPE RISK DASHBOARD :

Top risks - Initial risk rating

NONE

Cycle Gas Loop (C-4001), (2-C-4001)
T2 leak to ATM (LLDPE-1), (LLDPE-2)
Ethylene Dryer (C-2112), (2-C-2112)
Isopentane tank (T-8201)
Hexene-1 Reactor (R-200)
Hexene-1 Tank (T-8101)
ICA Surge Tank (C-1406)
Butene-1 Surge (C-1007), (2-C-1007)

BU risks - Initial risk rating

NONE

1. GHG Emission Reduction
2. Hexene-1 production ไม่ได้ตามแผนการขึ้นผล
3. UVCN production ไม่ได้ตามแผนการขึ้นผล
4. (LLDPE-1) Human error led to plant SD
5. (LLDPE-2) Human error led to plant SD
6. Product quality issue
7. Catalyst Shortage and Lead to Plant Shutdown

Functional risks - Initial rating

Total: 14

14

ORM+Other

High (R)
Medium (R)

ORM risk

ORM risk → Unplanned SD
 → LOPC tier 1
 → Highest consequence in RAM (People/ Env/ Econ)

2023 Risk Profile [SHORT TERM]

■ Risk from External Factor
■ Risk from Execution Factor

RISK CATEGORY		RISK FACTOR	OWNERS	RISK LEVEL
LV-1	LV-2	Risk Factor Name		
STRATEGIC	Major Initiatives			
	MEA Operations JV and Associate			
	Sustainability	1. [LDPF] GHG Emission Reduction	P-GL-TE	Very Low
	Material Dynamics			
	Sales and Marketing			
OPERATION	Dead-weight and Managed Materials	7. Catalyst Shortage and Lead to Plant Shutdown	P-GL-TE	Significant
	Supply Chain			
	Operation Excellent	2. [LDPF] Hexene-1 production ทุ่นล้มการผลิต	P-GL-TE	Low
		3. [LDPF] MCN production ทุ่นล้มการผลิต	P-GL-OPH	Low
		4. [LDPF-1] Human error led to plant SD	P-GL-OPH	Very Low
	5. [LDPF-2] Human error led to plant SD	P-GL-OPH	Low	
FINANCE	Capex Structure			
	Liquidity and Credit Management			
COMPLIANCE	Accounting & Report			
	Risk			
	Invest			
	Legal			
	Regulatory	6. [LDPF] Product quality issue	P-GL-TE	Significant

LIKELIHOOD
 Rarely(1) Unlikely(2) Occasional(3) Likely(4) Most Likely(5)
 0-5% ≥ 6-10% ≥ 10-25% ≥ 25-50% >50%


Remarks:
 Inherent Risk Risk Level Critical Significant Low Very Low

Inherent Risk - Current risk status - After Existing Control but Before Mitigation Plan)

LLDPE FUNCTIONAL RISKS – 14 items

64

Functional Risks					Title
Inherent risk	Location	Risk category	Case no.	Risk in element	
High	LLDPE	ORM Risk	8095	Operations (OPS)	ethylene catalyst feed rate reduction due to low requirements
			8004	Operations (OPS)	Ethylene supply pressure (PWA-2001) is high lead to plant shutdown due to HV-2001-2 close and loss ethylene
		Other Risk	8132	Operations (OPS)	Dry catalyst feeder continuity problem
			9118	Security, Safety, Health and Environment (SSHE)	Pre-incident Plant start-up related Top FFE LLDPE
	LLDPE2	Other Risk	7905	Operations (OPS)	Additive feeding improvement
	LLDPE	ORM Risk	8602	Operations (OPS)	GC shutter rack system where failure can function with loss of Load extruder L1/L12
			8631	Operations (OPS)	PM and SCM equipment class (S&A) To LLDPE LLDPE2 and Hexene-1 plant (D) start-up
	LLDPE1	ORM Risk	8237	Operations (OPS)	Consider to reuse FO-2113-25 for deprecuration case
			9321	Operations (OPS)	Vibration of raw flow line G-5225
	LLDPE2	Other Risk	8502	Reliability & Asset Integrity (RAI)	stop HVAC equipment in Toolair Rack room L1/L12 failure design
			8322	Operations (OPS)	ethylene catalyst feed rate reduction due to low requirements
		Other Risk	7964	Reliability & Asset Integrity (RAI)	EDR Hexene-1 plant has to bypass during operate
			8901	Operations (OPS)	Overfill heavy and at truck car during unloading from T-304
Medium	LLDPE1	ORM Risk	8631	Operations (OPS)	PM and SCM equipment class (S&A) To LLDPE LLDPE2 and Hexene-1 plant (D) start-up
			9321	Operations (OPS)	Vibration of raw flow line G-5225



LLDPE Risk Profile

Likelihood (Y-axis): Low, Medium, High, Very High

Severity (X-axis): Low, Medium, High, Very High

Risk Levels:

- Green: Low Risk
- Yellow: Medium Risk
- Red: High Risk
- Dark Red: Very High Risk

Key Findings:

- High Risk (Red):**
 - High Likelihood, High Severity: **HA05**
 - High Likelihood, Very High Severity: **HA06**, **HA07**
- Medium Risk (Yellow):**
 - Medium Likelihood, Medium Severity: **HA08**, **HA09**
 - Medium Likelihood, High Severity: **HA10**, **HA11**
 - Medium Likelihood, Very High Severity: **HA12**, **HA13**
- Low Risk (Green):**
 - Low Likelihood, Low Severity: **HA14**, **HA15**
 - Low Likelihood, Medium Severity: **HA16**, **HA17**
 - Low Likelihood, High Severity: **HA18**, **HA19**
 - Low Likelihood, Very High Severity: **HA20**, **HA21**

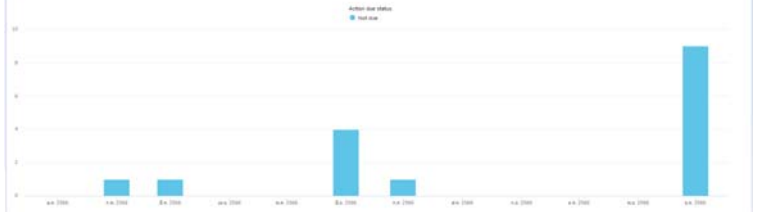
LLDPE FUNCTIONAL RISKS REGISTER – TOTAL 1 ITEMS

2. Operation Risk in each month (This Year)



5. Action Due Status

5. Action Due Status (Monthly)



5. Action overdue

None



6. Bad actor

None



Scheduled date	Scheduled from	Owner	Notification	Year Status	Action Value	Description of technical object	Equipment	Description	File indicator	Actual start date	Actual Order Price Total	Person group	Cost actual cost
11/10/2021	17/12/2021	50022115	50019984	WC	OH	REACTOR	1-2-C-4001	Open Manhole for Remove Chunk in Reactor A	A	21/10/2021	0	PHS	6,825,000.00
18/10/2021	18/10/2021	50012346	50012347	WC	OH	REACTOR	1-2-C-4001	Remove chunk in reactor (MDE-1)	A			PHS	0.00
23/9/2021	23/9/2021	500229922	50041880	WF	OH	REACTOR	1-2-C-4001	route DA blocked in reactor	A	22/9/2021	22/9/2021	PHS	33,325.00
12/1/2021	12/1/2021	50012786	50018541	WAPS	OH	REACTOR	1-2-C-4001	Check loop valve passing direct cut	A			PHS	151,750.00
21/4/2021	21/4/2021	500208434	50019985	WC	OH	UNDERWATER PELLETIZER	1-2-Y-7007	Change cutter welder	B	21/4/2021	21/4/2021	PHS	242,754.04
5/6/2021	5/6/2021	500217785	50018524	WC	OH	UNDERWATER PELLETIZER	1-2-Y-7007	Change cutter welder	B	5/6/2021	5/6/2021	PHS	202,345.48
4/7/2021	4/7/2021	500121886	50018543	WC	OH	UNDERWATER PELLETIZER	1-2-Y-7007	Change cutter welder	B	26/5/2021	26/5/2021	PHS	344,086.48
21/3/2021	21/3/2021	500123666	50018545	WC	OH	UNDERWATER PELLETIZER	1-2-Y-7007	Change cutter 2-Y-7007	A	21/3/2021	21/3/2021	PHS	284,654.74
18/6/2021	18/6/2021	500225438	50018546	WC	OH	UNDERWATER PELLETIZER	1-2-Y-7007	Change Cutter Knife 2-Y-7007	A	18/6/2021	18/6/2021	PHS	944,086.48
18/1/2021	18/1/2021	500267386	50019845	WC	OH	UNDERWATER PELLETIZER	1-2-Y-7007	Change pellet cutter knives changed	A	18/1/2021	18/1/2021	PHS	238,031.91
27/7/2021	18/7/2021	50024340	50019827	WC	OH	CIRCULATION GAS COMPRESSOR	1-4-202	gas leak compressor K-202 zone 1, crack	A	8/8/2021	8/8/2021	PHS	3,660,448.99
1/10/2021	18/10/2021	50012886	50019897	WC	OH	CIRCULATION GAS COMPRESSOR	1-4-202	K-202 22020404 Operation Alarm 11-480 uA	A	1/10/2021	1/10/2021	PHS	30,550.88

จากการตั้งข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี พบ 2-Y-7007 เกิด incident ซ้ำหลายครั้ง แต่ rolling 12 months ไม่เกิน 1 MB จึงไม่เข้าข่าย Bad actor
ทั้งนี้ได้มีการติดตาม action ของแต่ละ incident ในระบบ IIS



7. Proposed functional risk

1. พิจารณาขยายผลจาก Incident case (High/Extreme) – ไม่มี Incident High/Extreme



7. Proposed functional risk

2. SSHE - ขยายผลเหตุการณ์ของหน่วยที่ HDPE1

- พบ Exchanger ที่เก็บไว้ที่อาคาร W/H ใหม่
- พบระบบการขยับย้ายอุปกรณ์ใน W/H ขาดการควบคุมเนื่องจากอุปกรณ์ที่ควบคุม

Register เป็น Other risk (C=TBC / L=4)

หน่วยงาน Q-SH-CM ในพื้นที่ GC 11 นำเหตุการณ์ดังกล่าวมาขยายผลในพื้นที่ เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ โดยดำเนินการดังนี้

- 1.สำรวจพื้นที่ และจัดทำทะเบียนทรัพย์สิน และประสาณงานเพื่อใหทางหน่วยงานต้นสังกัดเจ้าของอุปกรณ์ดำเนินการเคลื่อนย้าย และจัดเก็บ (Done)
- 2.พบทวนระบบรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ รวมถึงระบบ Material Gate Pass (Done)
- 3.Follow up Gap มี 3 รายการ ได้แก่ ม้วนสายไฟบริเวณ Pilot, สายไฟลัดอาคาร MN, ลวดบริเวณตรงข้าม GCL ชำรุด (Done)



8. Proposed escalate risk to BU risk

None

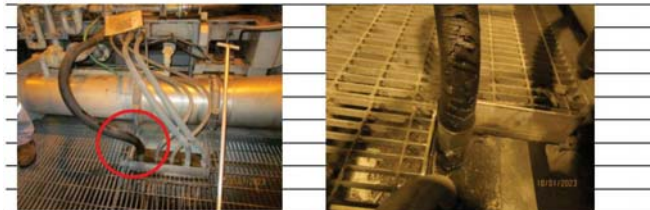
9. Proposed for closing risk



12. Other Discussion issue

VP ขอให้พิจารณาเกี่ยวกับแผนการตรวจสอบ Hydraulic hose และขยายผลไปยังอุปกรณ์อื่นๆด้วย

22-40 - Start Y-7001 เพื่อ Grinding ขั้วบนพบสาย Hydraulic ที่จ่าย Pressure ให้กับชุด Clamp รั่ว และได้แจ้ง MO เข้ามาตรวจสอบให้ความเห็นว่า



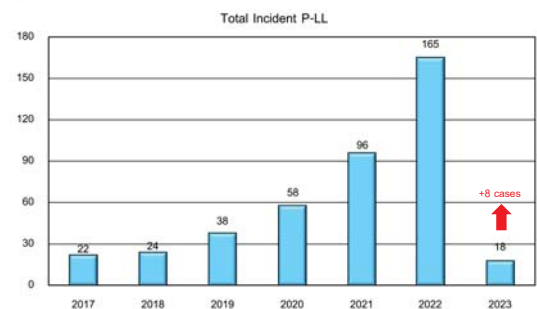
12. Other Discussion issue



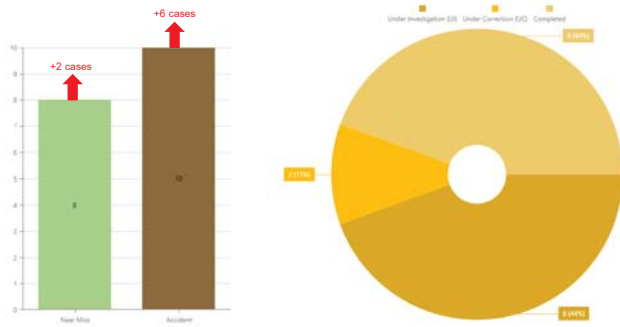
Agenda 10

Plant Incident Status

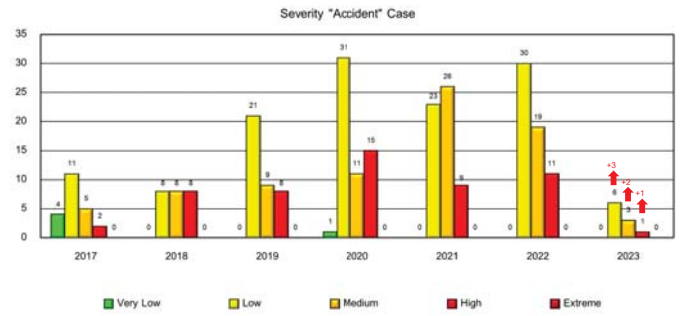
P-LL Incident Status as of 20 Feb 2023



Note: Y2021-2023 ครอบคลุม Accident และ Near Miss (Personal และ Process) ให้เป็น Incident ทั้งหมด ดังนั้น ตัวเลข Incident จึงอาจดูเยอะกว่าปีก่อนๆ



Private & Confidential



Private & Confidential



Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Status	Location
I-LLDPE-2023-0005	Surasit Ma (P-MN-RM)	Extruder stop due to N2 flow purge PPB low close 2-XV-5009-B	Low	UI	LL2
I-LLDPE-2023-0006	Chatchai (P-MN-RM)	Extruder stop due to pellet conveying fail	Low	UI	LL2
I-LLDPE-2023-0007	Surasit Ma (P-MN-RM)	Extruder trip เนื่องจากระบบ suction melt pump High High	Low	UI	LL1
I-LLDPE-2023-0008	Chatchai (P-MN-RM)	Extruder stop form first Trip Y-7010 (Pellet Dryer motor stop)	Low	UI	LL1
I-LLDPE-2023-0009	Surasit Ma (P-MN-RM)	2-SSL-7010-01 alarm speed low at 2-Y-7010 (Stop extruder by SO)	Low	UI	LL2
I-LLDPE-2023-0010	Surasit Ma (P-MN-RM)	Type 1 Kil reactor due to sheeling in reactor	High	UI	LL1

Private & Confidential



Year	Case no.	Person in Charge	Title	Event Start Date
2022	(0 case)			

Private & Confidential



Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Event Start Date
2022	4 cases				
	I-LLDPE-2022-0048	Wutikom C (P-LL-TE)	Near-prime of LL7620D due to high gel	Medium	20 Jun 2022
	I-LLDPE-2022-0045	Wutikom C (P-LL-TE)	Product LL7910D near-prime from black spot contamination during SU	Medium	12 Jul 2022
	I-LLDPE-2022-0044	Wrapom S (P-LL-TE)	Decreased reactor production rate due to chunk catcher#2 plug during producing grade LL7410D	Medium	25 Jul 2022
	I-LLDPE-2022-0063	Noppasit O (E-PS-PN)	เกิดเหตุการณ์เครื่อง Generator มีควันพวยพุ่งขึ้นและไม่มีประกายไฟต่อแผงใช้งาน	Low	1 Nov 2022

Private & Confidential



Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Event Start Date
2023	8 cases				
	I-LLDPE-2023-0003	Chatchai (P-MN-RM)	Extruder trip by PCW flow low due to pellet plug at GALA dryer	Low	10 Jan 2023
	I-LLDPE-2023-0004	Chatchai (P-MN-RM)	Stop Extruder due to product เบี่ยงเบน	Medium	11 Jan 2023
	I-LLDPE-2023-0005	Surasit Ma (P-MN-RM)	Extruder stop due to N2 flow purge PPB low close 2-XV-5009-B	Low	4 Feb 2023
	I-LLDPE-2023-0006	Chatchai (P-MN-RM)	Extruder stop due to pellet conveying fail	Low	5 Feb 2023
	I-LLDPE-2023-0007	Surasit Ma (P-MN-RM)	Extruder trip เนื่องจากระบบ suction melt pump High High	Low	11 Feb 2023
	I-LLDPE-2023-0008	Chatchai (P-MN-RM)	Extruder stop form first Trip Y-7010 (Pellet Dryer motor stop)	Low	13 Feb 2023
	I-LLDPE-2023-0009	Surasit Ma (P-MN-RM)	2-SSL-7010-01 alarm speed low at 2-Y-7010 (Stop extruder by SO)	Low	16 Feb 2023
	I-LLDPE-2023-0010	Surasit Ma (P-MN-RM)	Type 1 Kil reactor due to sheeling in reactor	High	18 Feb 2023

Private & Confidential



Incident Case : Under Correction (UC) Status

92

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2020 2 cases	7434	Wiji S (Q-SH-CM)	Fire water leak end flange 7 ft. Effect from surge pressure by fire pump auto start.	Medium
	7511	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Unplan S/D Hexene-1 plant due to K-201 abnormal	High

Private & Confidential



Incident Case : Under Correction (UC) Status (Cont.)

93

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2021 7 cases	I-LLDPE-2021-0020	Surasit Ma (P-MN-RM)	Power failure caused plant shutdown with completely Type III kill	High
	I-LLDPE-2021-0029	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Stop Extruder เนื่องจากมี melt cutter ขัด	Medium
	I-LLDPE-2021-0031	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Stop extruder for replace cutter knives (Break 10 pcs) during HD grade	Medium
	I-LLDPE-2021-0043	Prachya R (P-LL-OP1)	Automatic kill type I with CO 2 cylinders due to TDIA-4001-27B > 7 C during transition grade to LL7903	High
	I-LLDPE-2021-0057	Athanon A (P-LL-OP1)	รถ forklift ตกรางลงในห้องแยกเม็ดโพลีเมอร์ ขณะเคลือบ melt polymer	Low
	I-LLDPE-2021-0062	Athanon A (P-LL-OP1)	Loss Liquid additive during transition grade	Low
	I-LLDPE-2021-0067	Surasit Ma (P-MN-RM)	Extruder tripped by winding temp HH 2-TT-7007-22C	Medium

Private & Confidential



Incident Case : Under Correction (UC) Status (Cont.)

94

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2022 22 cases	I-LLDPE-2022-0001	Busamaphorn A (P-LL-TE)	Reactor temperature overshoot during Hexene-1 plant startup	High
	I-LLDPE-2022-0012	Uthai K (P-LL-OP2)	Auto stop extruder due to 2-K-7109B Stop	Low
	I-LLDPE-2022-0016	Somwan S (P-LL-OP2)	Kill type I due to pellet transfer line at GCL plug	High
	I-LLDPE-2022-0040	Aukrit N (P-LL-TE)	Near prime of LL7420A lot no. L2204506A, L2204706C due to black spot size L	Medium
	I-LLDPE-2022-0033	Aukrit N (P-LL-TE)	GCL Silo Jam ทำให้น้ำที่สะสมในถัง Extruder from 46 to 38 ton/hr จน PFB Level High	Medium
	I-LLDPE-2022-0038	Tharat S (P-LL-TE)	Sulfuric acid leak out at suction pump chemical dosing	Low
	I-LLDPE-2022-0037	Prachya R (P-LL-OP1)	Incident Title: Manual kill type I reactor due to sheet plug chunk catcher both trains during EZ production grade LL7910D (Restart and not service vent recovery system)	High
	I-LLDPE-2022-0041	Surasit Ma (P-MN-RM)	HV-5009-B seal ring slipped out during startup period	Medium
	I-LLDPE-2022-0043	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Stop extruder due to hydraulic pressure low	Low
	I-LLDPE-2022-0047	Surasit Ma (P-MN-RM)	Decrease production rate at reactor 57 to 46th for fix HC leak at 2-KV-4101-1D	Low
	I-LLDPE-2022-0053	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Decrease reactor rate from 45 to 38 ton/hr for GCL fix problem of Pellet screener support crack	Medium

Private & Confidential



Incident Case : Under Correction (UC) Status (Cont.)

95

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2022 22 cases (cont.)	I-LLDPE-2022-0049	Aukrit N (P-LL-TE)	Found yellow melt polymer at die plate	Low
	I-LLDPE-2022-0052	Surasit Ma (P-MN-RM)	Stop extruder due to GCL blackout	Low
	I-LLDPE-2022-0051	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Decrease production rate 50 to 36 ton for GCL repair pellet classifier foundation bolt	Medium
	I-LLDPE-2022-0054	Palipat A (P-LL-OP2)	T2 passing from T2 feed pot to T2 seal pot due to vent valve of feed pot not fully closed	Medium
	I-LLDPE-2022-0055	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Extruder stop from pellet dryer overload trip	Medium
	I-LLDPE-2022-0056	Palipat A (P-LL-OP2)	HE ทรานส์มิเตอร์จากถังสารละลายระหว่างพักการ Unload เนื่องจาก Flexible Hose แตก	Low
	I-LLDPE-2022-0057	Surasit Ma (P-MN-RM)	Stop Extruder เนื่องจากพบกลิ่นเหม็นในถังเก็บผลึก VSD YM-7004	Low
	I-LLDPE-2022-0061	Sitta S (O-MN-O3)	Angle valve ภาชนะใส่ Fire hose cabinet เสียหายจาก Surge pressure ระหว่างทำการ Test performance fire pump	Low
	I-LLDPE-2022-0062	Surasit Ma (P-MN-RM)	S/D extruder เนื่องจาก Melt pump Stop	Medium
	I-LLDPE-2022-0066	Somwan S (P-LL-OP2)	เจ้าหน้าที่ระหว่างเก็บ Sampling resin ทรานส์มิเตอร์ Model Mi-20 to Mi-7	Low
	I-LLDPE-2022-0067	Surasit Ma (P-MN-RM)	Instrument tube to solenoid B valve PDS train 1 damage	Low

Private & Confidential



Incident Case : Under Correction (UC) Status (Cont.)

96

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2023 2 cases	I-LLDPE-2023-0001	Chatchai (P-MN-RM)	Stop Extruder for MO stop leak at return line BCW chamber2	Low
	I-LLDPE-2023-0002	Surasit Ma (P-MN-RM)	NP product due to additive overdose	Low

Private & Confidential



Incident Case : Close Status

97

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2021 3 cases	I-LLDPE-2021-0040	Somwan S (P-LL-OP2)	Replaced T2 cylinder at station no.1 but forget to service N2 supply valve	Medium
	I-LLDPE-2021-0005	Somwan S (P-LL-OP2)	Field Operator ไขน็อต Pellet cutter ภาชนะใส่โพลีเมอร์ไม่ถูกใช้งาน	Low
	I-LLDPE-2021-0012	Saltha L (P-LL-TE)	Delay startup due to reactor dew point does not passed	High

Private & Confidential



Incident Case : Close Status (Cont.)

98

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2022 2 cases	ILDDPE-2022-0042	Thanawadee K (Q-SH-O3)	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 12 รายจำนวน 6 ราย	Low
	ILDDPE-2022-0064	Ramphanun P (Q-SH-O3)	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 12 รายจำนวน 6 ราย	Low

Private & Confidential

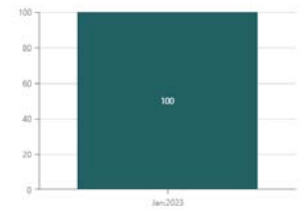
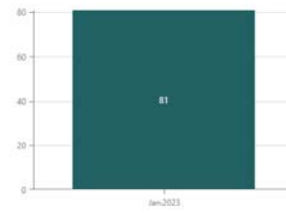


Incident KPI 2022 : KPI 1 % of Incident Investigation on Time

99



LLDPE



Private & Confidential

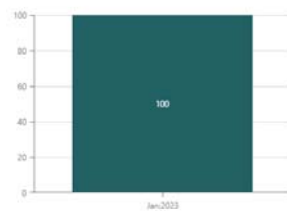
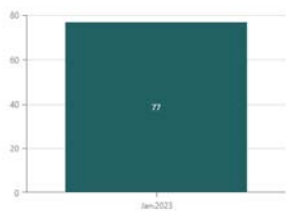


Incident KPI 2022 : KPI 2 % of Final Report on Time

100



LLDPE



Private & Confidential

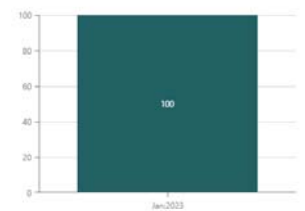
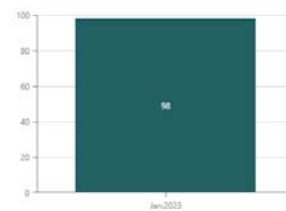


Incident KPI 2022 : KPI 3 % of Countermeasures Closed on time

101



LLDPE



Private & Confidential



Incident KPI 2022 : KPI 4 % of High and Extreme Severity Compliance

102



LLDPE



Private & Confidential

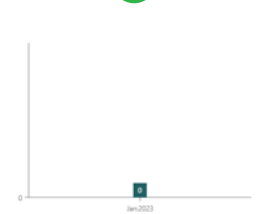


Incident KPI 2022 : KPI 5 Number of Recurrence Incident

103



LLDPE



Private & Confidential

KPI MOC-1: Number of incidents due to unidentified Changes, target = 0 case

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Status
2022					
0 case					
😊					

KPI MOC-6: Number of incidents caused by Changes, target = 0 case

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Status
2022					
0 case					
😊					

EmployeeID	Name	Sex	Age	Department	Indicator	Position	Qualification Level	Qualif ID
00001389	MR. WIDUT KUYABASA	Male	P-30	P-HN	P-HN-11	Shift Manager	Good	02-073
00001402	MR. PRATHOBI SUGANTO	Male	P-30	P-LL	P-LL-09	Shift Manager	Very Good	02-074
00001403	MR. PRANCA KUDAMANTARA	Male	P-30	P-LL	P-LL-09	Day Manager	Good	02-075
00001414	MR. MONTIAN INTANING	Male	P-30	P-LL	P-LL-092	Shift Manager	Very Good	02-076
00001421	MR. SUGANTO SETIAPRILLA	Male	P-30	P-HN	P-HN-11	Senior Instrument Engineer	Good	02-077
00001432	MR. SURABATI PRANGKUNO	Female	P-30	P-LL	P-LL-10	Senior Process Engineer	Good	02-078
00001492	MR. SUGANTO SURABATI PRANGKUNO	Male	P-30	P-LL	P-LL-10	Quality Control Engineer	Good	02-079
00001506	MR. SURABATI PRANGKUNO	Female	P-30	P-HN	P-HN-80	Senior Plant Facilities Engineer	Very Good	02-080
00001518	MR. SSSORAN SICHIRON	Female	P-30	P-LL	P-LL-092	Day Manager	Good	02-081
00001523	MR. PRATHOBI SUGANTO	Male	P-30	P-LL	P-LL-092	Shift Manager	Very Good	02-082
00001543	MR. ATWIDHANA AJEKAR	Male	P-30	P-LL	P-LL-091	Shift Manager	Good	02-083
00001550	MR. WIDUT KUYABASA	Male	P-30	P-LL	P-LL-091	Shift Manager	Good	02-084
00001577	MR. WIDUT KUYABASA	Male	P-30	P-LL	P-LL-091	Shift Manager	Good	02-085
00001627	MR. SHAMADHANE KHIMPRAK	Female	Q-30	Q-SH	Q-SH-03	Senior Safety Engineer	Excellent	02-086
00001654	MR. SUPONGKASAK	Male	Q-30	Q-SH	Q-SH-03	Shift Manager	Good	02-087
00001660	MR. SURABATI BUNDAASAK	Female	Q-30	Q-SH	Q-SH-03	Senior Environmental Engineer	Excellent	02-179

Indicator	Lead Incident Investigator (Persons)
P-LL-OP1	4
P-LL-OP2	2
P-LL-TE	1
P-MN-LL	2
P-MN-RM	3
Q-SH-O3	3
Total	15



Incident Investigation Report

Case No.: IL-LDPE-2022-0051 Incident Title: Decrease production rate 50 to 36 ton for GCL repair pellet classifier foundation bolt

Initial Report Incident Classification Incident Team Gathering Information Incident Chronology Determine key factor(s)

Recommend CAPA Lesson Learned Follow up and Verify

#	Action	Action Person	Workflow Status	Due Date	Action Status	Progress	Action Due Status
1	Decrease production rate 50 to 36 ton for GCL repair pellet classifier foundation bolt	Mr. Chathai Udumamboorathin	In Progress	04/01/2023	Closed	100%	Closed on due



Incident Investigation Report

Case No.: I-LLDPE-2022-0053 Incident Title: Decrease reactor rate from 45 to 38 ton/hr for GCL fix problem of Pellet screener support crack

Initial Report Incident Classification Incident Team Gathering Information Incident Chronology Determine key factor(s)

Recommend CAPA Lesson Learned Follow up and Verify

Follow up and Verify

#	Action	Action Person	Workflow Status	Date Due	Action Status	Progress	Action Due Status
1	Investigate the cause of the decrease reactor rate.	J. Doe	In Progress	2022-10-25	Pending Review	50%	On Track
2	Implement corrective actions to prevent recurrence.	M. Smith	Not Started	2022-11-01	Pending Review	0%	At Risk

Agenda 11

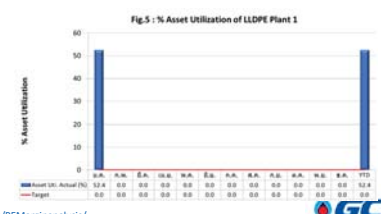
AU Opportunities Improvement & Action Plan



Opportunity loss for LLDPE1

Row Labels	Sum of Loss (ton)	Sum of Loss (\$)
Process Unavail.	15,545	3,196,953
Process Technology - SD transition	10,800	2,313,636
Process control - Reactor control	4,745	883,317
Grand Total	15,545	3,196,953

- Planned shutdown - Commercial shutdown 120 hrs.
- Transition shutdown 128 hrs.
- Unplanned shutdown – None



Note : Asset availability : Compare with calendar time
Asset utilization : Compare with Maximum asset capacity by grade
EBITDA margin by grade from <https://bi-analytics.pttgroup.com/views/PEMarginanalysis/>



Opportunity loss for LLDPE2

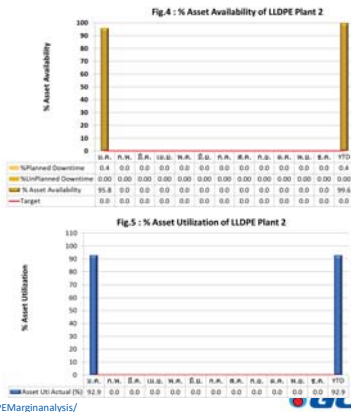
Row Labels	Sum of Loss (ton)	Sum of Loss (\$)
Raw mat. Unavail.	3,037	444,773
Ethylene shortage	3,037	444,773
Process Unavail.	26	6,959
Process Technology - Grade transition	26	6,959
Grand Total	3,063	451,732

- Planned Downtime - Commercial shutdown 31 hrs.
- Unplanned Downtime - None

Note : Asset availability : Compare with calendar time

Asset utilization : Compare with Maximum asset capacity by grade

EBITDA margin by grade from <https://bi-analytics.pttgcgroup.com/Views/PEMarginAnalysis/>



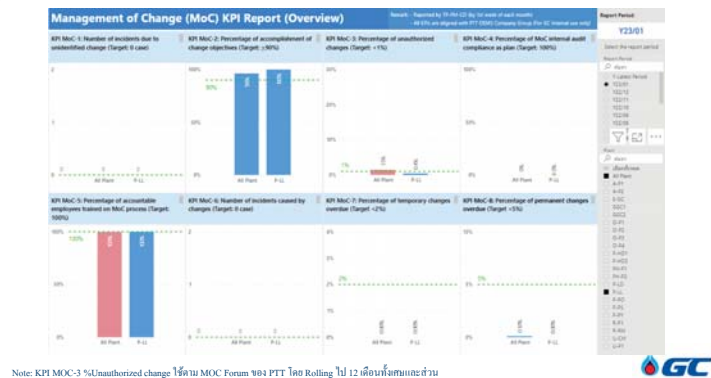
Agenda 12

MOC



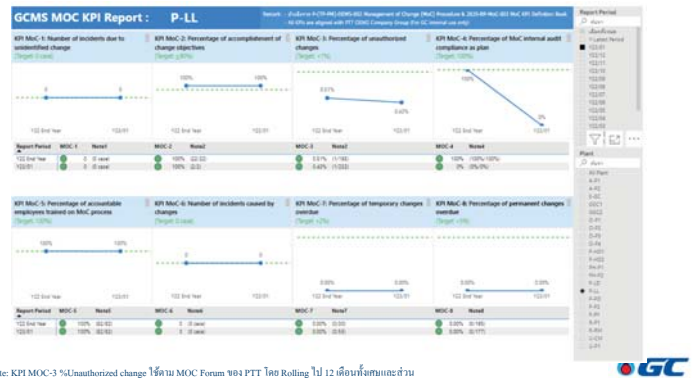
MOC KPI – LLDPE vs GC

KPI MoC Monthly Report (sharepoint.com)

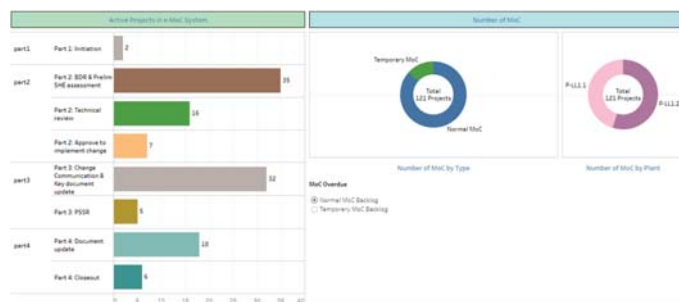


MOC KPI – LLDPE Historical

KPI MoC Monthly Report (sharepoint.com)



e-MOC status : ER budget 25 MB Remaining 23.63 MB



Agenda 13

HAZOP recommendation follow up



HAZOP Recommendation follow up

[illegible]

AIA follow up



Total action	124	Complete	85	%Progress	68.5
--------------	-----	----------	----	-----------	------

Total action	124	Complete	85	%Progress	68.5						
AIA 2021	Major non-conformity		Minor non-conformity		Observation			OFI		%Complete	
	No.	Complete	No.	Complete	No.	Complete	No.	Complete	Feb/23	Jan/23	
	Rotating	7	4	4	1	1	1	10	0	27.3	27.3
	Static	0	0	4	3	8	1	13	4	32.0	28.0
	Instrument	8	7	24	21	5	5	13	11	88.0	86.0
	Electrical	0	0	2	2	1	1	24	24	100.0	100.0
	Total	15	11	34	27	15	8	60	39	68.5	66.0

ROTATING	STATIC	INSTRUMENT	ELECTRICAL
P-MN-MO	T-II-IP2	P-MN-CS	P-MN-LL
P-MN-LL	TP-PP-PC	P-MN-RM	P-MN-RM
P-MN-RM	T-II-MC	P-MN-LL	
P-MN-MP	P-MN-LL	Q-SH-O3	
T-RE-RE	TP-PO-AI		

Note: Yellow highlight is RP for remaining Major/Minor gap

Updated as of 21 Feb'23

ขอให้ทุกหน่วยงานเข้าไป update ข้อมูล Action / Status / %Progress
[Link to update progress](#)

Target : Close all Major/Minor within 30 Apr'23



Flare loss survey



Plant LLDPE1

- Survey date 5-9 Apr'22, 11 May'22
- Surveyed 31 Valves
- Total loss detected 8 Valve
- Total loss detected 0.97 MB/Y

Leak Calculation Sheet - L10P1				Operations	
No.	Unit	Valve ID		Total Loss	Per Valve
				Sig	Battery
3	1000	A2-9600	PW 1001-81	38,340	262,711
41	1200	A2-9600	PW 5212-50	17,148	225,161
51	1400	A2-9600	PW 1201-81	16,472	201,989
52	1400	A2-9600	PW 1001-80		
53	1600	A2-9600	PW 5211-50	8,876	121,401
59	4000	A2-9600	PW 4002-81	48,861	138,865
60	4000	A2-9600	PW 1002-81	8,506	113,559
7	11000	A2-9600	PW 1007-40		
26	4000	A2-9600	PW 4000-62	32,817	7,781

- Survey date 6-9 Sep'21 / 4 Nov'21
- Surveyed 32 Valves
- Total loss detected 1 Valve
- Total loss detected 0.51 MB/Y

Tag No.	Action
2-PSV-4001-60	<ul style="list-style-type: none"> - Already overhaul in SD 2022 - Resurvey #1 in Aug – Leak result not change - Resurvey #2 in Sep - Leak result not change - Plan to overhaul in SD 2023

Note: Item 3/41/16/53/29 will be added to overhaul plan in Annual SD 2023 (Item 4, loss is from PCV action, item 2/26 loss is < 0.1 MB)



TAB Feedback Tracking



TAB Feedback Tracking – T-RE (2022)

Note: TAB feed back require within 60 days

Completed items : 12 / 12

TAB Feedback No.	Division	Topic	Owner	Recommendation Category	Status
T-RE/2022.0001_Feedback	T-RE-IN	Cable insulation crack	Tienchai Soontornchaimaksang	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0002_Feedback	T-RE-IN	Remote Mounted Positioner Malfunction	Chuanrong Sanchanien	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0003_Feedback	T-RE-RE	Time delay for shutdown of vibration monitor systems	Ne Yodsawai	Technical recommendation	Completed
T-RE/2022.0004_Feedback	T-RE-SE	High Temperature Hydrogen Attack (HTHA)	Montri Charoenlapvichayo	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0007_Feedback	T-RE-EE	Gator DC UPS New Controller	Noppadol Boochinda	Technical recommendation	Completed
T-RE/2022.0008_Feedback	T-RE-SE	Pressure Vessel Explosion at Loy-Lange Box Company	Montri Charoenlapvichayo	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0009_Feedback	T-RE-EE	Diode failure from improper application	Noppadol Boochinda	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0010_Feedback	T-RE-IN	Control Valve Misassembled	Pisanurat Manakorn	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0011_Feedback	T-RE-IN	OT Asset Inventory	Panida Shetsupakarn	Technical recommendation	Completed
T-RE/2022.0012_Feedback	T-RE-EE	Transformer trip from moisture in instrument terminal box	Chosin Taweekitkun	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0005_Feedback	T-RE-EE	Safety relay fail due to improper application	Chosin Taweekitkun	Lesson learnt from incident	Completed
T-RE/2022.0006_Feedback	T-RE-EE	Fire case from lightning strike at line vent overhead	Chosin Taweekitkun	Lesson learnt from incident	Completed

TAB Feedback Tracking – T-TE (2022)

Completed items : 6 / 7

TAB Feedback No.	Topic	Owner	Plant	Issue Date	Completed	Status	Respond person	Over/Due	Feedback
T-TE/2022.0002_Feedback	Electrostatic spark ignites Turbine Oil during Filling Operation	Uangorn Thongphie	LLDPE	12/09/2022	Completed			No	100%
T-TE/2022.0004_Feedback	Hydrocarbon leakage to cooling water and control	Kankarn Boonyarat	LLDPE	11/11/2022	Completed			No	100%
T-TE/2022.0005_Feedback	Prevent vibration based in Tube bundle of exchanger	Sukman Singhai	LLDPE	11/11/2022	Approved by Manager	Response	Wipassorn Srangsukside	Yes	50%
T-TE/2022.0006_Feedback	Reactor Hot Spot	Kasamek Sathirum	LLDPE	10/11/2022	Completed			No	100%
T-TE/2022.0007_Feedback	Pressure surge in interconnecting pipeline	Vasont Engsupat	LLDPE	23/11/2022	Completed			No	100%
T-TE/2022.0001_Feedback	Risk for introducing Nitrogen into instrument air system	Jenornat Muanprad	LLDPE	12/08/2022	Completed			No	100%
T-TE/2022.0003_Feedback	Internal Floating Roof (IFR) damage from non-routine activities	Ekarat Chotanasapatt	LLDPE	12/08/2022	Completed			No	100%



From TAB feedback tracking



Agenda 17

GCMS gap closure status



GCMS gap closure status - 2021

GCMS gap closure status 2021			
Element	Gap no.	Completed item	%Progress
OPS	8	8	100.0
ORM	15	15	100.0
MOC	9	9	100.0
SSHE	3	2	83.0
RAI	12	7	81.0

[Link to worksheet](#)



GCMS gap closure status - 2022

GCMS gap closure status 2022			
Element	Gap no.	Completed item	%Progress
OPS	5	3	68.0
ORM	2	1	85.0
MOC	7	0	75.0
SSHE	11	2	32.0

[Link to worksheet \(New-Corporate\)](#)



Thank You



TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

These contents have been produced with care and derived from "as is" data, information or communication provided by customers. No responsibility and obligation are assumed on their incompleteness, error or omission contained therein data, information or communication.

These contents are contained confidential information, and solely intended to disclose to specific individual or entity whom addressed herewith. Unintended recipients are required to notice sender. Disclosing, copying, distributing, keeping or any unauthorized action are strictly prohibited. These contents are the property of GTC. Copyright and all rights reserved.

CATEGORY

☒ Lesson Learnt from Incident ☐ Technical Recommendation ☐ Personal Safety Lesson Learnt

☒ Require Feedback: by 04/Jan/2022

DETAIL

Background:

ในวันที่ 10 ก.ค 2564 ทีมซ่อมบำรุงหน่วยงาน O-MN2-O3 ได้ดำเนินการเปลี่ยน Governor (Woodward Model: GSP) ที่ใช้สำหรับควบคุมความเร็วรอบของ Steam turbine PN-3501A ซึ่งเป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดของ Demineralized Water Pump (P-3501A) เนื่องจากได้รับการแจ้งจากพนักงานฝ่ายผลิตว่า Steam turbine ไม่สามารถควบคุมความเร็วรอบได้ และหลังจากเปลี่ยน Governor แล้ว Steam turbine และ Pump ดังกล่าวสามารถใช้งานได้เป็นปกติ

จนเมื่อวันที่ 3 ส.ค 2654 ทีมซ่อมบำรุงได้รับแจ้งจากพนักงานฝ่ายผลิตอีกครั้งว่า Steam turbine ตัวเดิมไม่สามารถควบคุมความเร็วรอบได้ จึงได้ดำเนินการเปลี่ยน Governor อีกครั้งหนึ่งแล้วเสร็จในเวลา 14:23 น. และได้เดินเครื่องมาจนถึงเวลา 15:36 น. วันเดียวกัน พนักงานฝ่ายผลิตได้แจ้งกลับมาอีกครั้งว่า Discharge pressure (35-PI-002) ของ P-3501A เกิดสัญญาณ Low pressure alarm และ Standby pump (P-3501R) ได้เดินเครื่องขึ้นมาโดยอัตโนมัติ

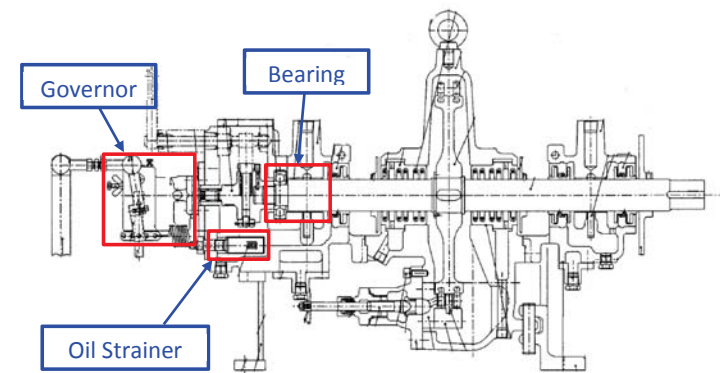
จากการตรวจสอบที่หน้างานพบว่าความเร็วรอบของ Steam turbine มีการแกว่งตัวอยู่ระหว่าง 1,500-3,000 rpm ทีมซ่อมบำรุงได้พยายามแก้ไขโดยการปรับจูน Governor แต่ไม่เป็นผลสำเร็จ จึงตัดสินใจร่วมกันกับทีมงานฝ่ายผลิตเพื่อทำการถอดตำแหน่งของ Governor ว่าเป็นการชั่วคราวในระหว่างที่รอการซ่อม Governor ตัวที่ถูกถอดออกไปก่อนหน้านี้ โดยมี Temporary e-MOC กำกับไว้

TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

DETAIL



รูปภาพที่ 1 แสดงภาพตัดขวางของ PN-3501A



รูปภาพที่ 2 แสดงตำแหน่งการติดตั้ง Governor และท่อน้ำมันที่เกี่ยวข้อง

TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

DETAIL

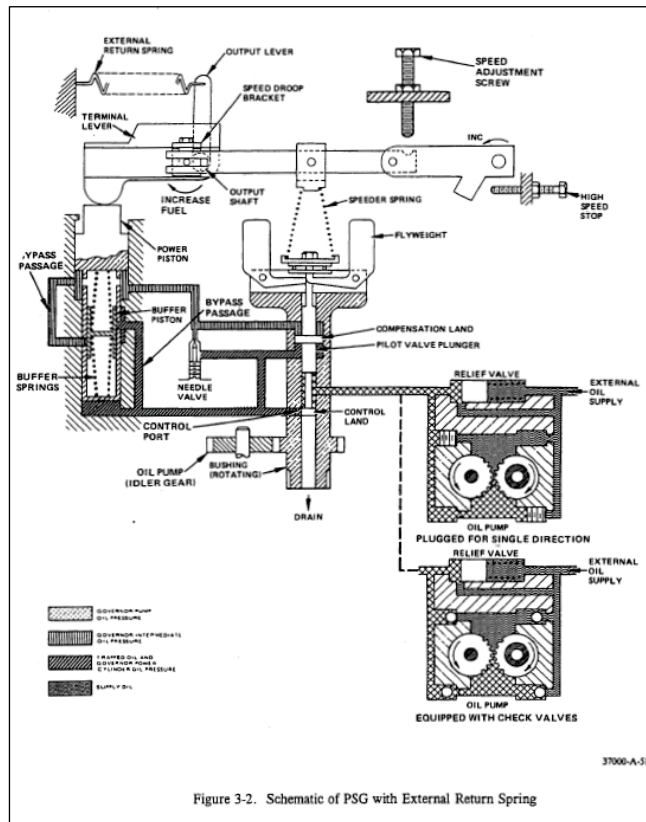


Figure 3-2. Schematic of PSG with External Return Spring

รูปภาพที่ 3 แสดง Schematic ของ WOODWARD-PSG model of PN-3501A

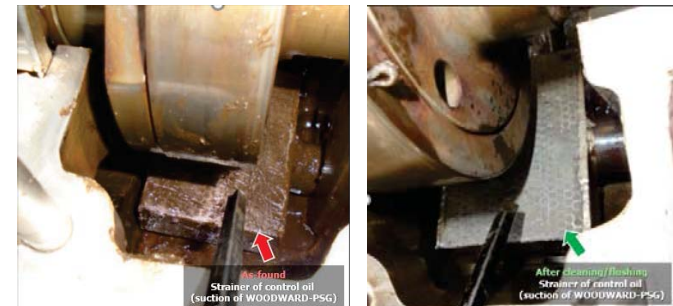
TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

DETAIL

หลังจากที่ทีมซ่อมบำรุงได้นำปัญหานี้มาปรึกษากับหน่วยงาน T-RE-RE และผู้ผลิต Governor แล้วจึงได้ตรวจสอบเพิ่มเติม และพบว่า Strainer ของ Control oil ที่ใช้กับ Governor เกิดการอุดตันทำให้ Governor ทำงานได้ไม่ถูกต้อง โดยหลังจากล้างทำความสะอาด Strainer ดังกล่าวแล้ว Steam turbine สามารถกลับมาเดินเครื่องได้เป็นปกติ



รูปภาพที่ 4 แสดง Strainer ของ Control Oil ที่พบว่าอุดตันจากสิ่งสกปรกและหลังจากทำความสะอาดแล้ว

Lesson learns and Key learning point:

Governor ตัวนี้ถูกออกแบบมาให้ใช้ Bearing lube oil เป็น Control oil และมีการติดตั้ง Strainer ไว้ภายใน Bearing housing เพื่อกรองสิ่งสกปรกในน้ำมันก่อนถูกดูดเข้าไปใช้งานในตัว Governor

จากการสอบถามทีมซ่อมบำรุงทำให้ทราบว่าในรอบการทำ Preventive maintenance (PM) เพื่อเปลี่ยน Lube oil ไม่ได้มีการล้างทำความสะอาดภายใน Bearing housing และตรวจสอบ Strainer ว่าอยู่ในสภาพอย่างไร ดังนั้นเมื่อใช้งานมาเป็นระยะเวลานานจึงทำให้เกิดการสะสมของสิ่งสกปรกที่ Strainer และก่อให้เกิดปัญหาดังที่กล่าวมา

และจากการตรวจสอบ API-611 และ GCEP-RE-003_Rev0 General-purpose steam turbines ยังไม่ได้ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ Control oil ของ Governor ที่ใช้ร่วมกับระบบอื่นๆของ Steam turbine ดังนั้นทางหน่วยงาน T-RE-RE จะทำการพิจารณาในการแก้ไข GCRP-RE-003 ในรอบแก้ไขถัดไป เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นสำหรับ Steam turbine ที่ติดตั้งใหม่ในอนาคต

TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

REFERENCE

Reference Information:

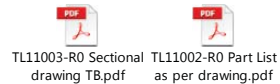
1. Advance tempo e-MOC meeting_PN-3501A



2. PN-3501 Steam turbine data sheet



3. PN-3501 Sectional drawing & Part list



TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

RECOMENDATION

Recommendation from T-RE-RE responsibility:

Recommendation Category



Concern

If the recommendation is left uncorrected, it may result to reduced equipment reliability and/or efficiency. The need for actions to correct conditions, if any, shall be identified.



Law/ Safety/ Unplanned Shutdown

Failure to comply with this TAB could result in either equipment damage, facility damage, plant shutdown or personal injury. Compliance is mandated.

1. สำหรับอุปกรณ์ที่มีลักษณะดังกล่าว ควรกำหนด Task ในการทำความสะอาด Bearing housing และ Strainer ในทุกๆ ครั้งที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น
2. หากพบว่า Strainer อยู่ในตำแหน่งที่ทำความสะอาดได้ยากหรือไม่สามารถทำความสะอาดได้ ให้พิจารณาย้ายตำแหน่งการติดตั้ง Strainer ออกมาในตำแหน่งที่เข้าถึงได้โดยง่ายเช่น การพิจารณาใช้ In-Line Strainer ดังภาพที่แสดงด้านล่างนี้ และกำหนด Task ในการทำความสะอาด Bearing housing และ Strainer ในทุกๆ ครั้งที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น



รูปภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างของ In-Line strainer

TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Issued by: Wasan Si. / T-RE-RE / T-RE

Issued Date: 4/Nov/2021

RECOMENDATION



รูปภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างตำแหน่งที่แนะนำในการติดตั้ง In-Line strainer

TOPIC : Governor Malfunction Resulted from Dirty Strainer

Submit Feedback To: T-RE-RM

Required Feedback Date: by 4/Jan/2022

ISSUED DATE: DD/MM/YYYY

PLANT:

ITEM 1:

- ☐ This TAB is **NOT** applicable to my plant. (Close the issue)
- ☐ This TAB **is applicable** to my plant. (Go to item 2 to identify actions)

ITEM 2:

Does your plant fully comply with the recommendation of this TAB?

- ☐ **Yes** (No action is required. Close the issue)
- ☐ **No** (Identify the concerns/ gap and define corrective actions)

Concerns/ Gap:

Corrective Actions:

Concerns/ Gap:

Corrective Actions:

PLANT FOCAL POINT

ISSUED DISCIPLINE

TOPIC : Diode failure from improper application

Issued by : Chutipat T.(TP-PP-PC) , Chukiat P.(O-MN2-RM) ,
Noppadol B.(T-RE-EE)

Issued Date : 22/Sep/2022

These contents have been produced with care and derived from "as is" data, information or communication provided by customers. No responsibility and obligation are assumed on their incompleteness, error or omission contained therein such data, information or communication.

These contents are contained confidential information, and solely intended to disclose to specific individual or entity whom addressed herewith. Unintended recipients are required to notice sender. Disclosing, copying, distributing, keeping or any unauthorized action are strictly prohibited. These contents are the property of GC. Copyright and all rights reserved.

CATEGORY

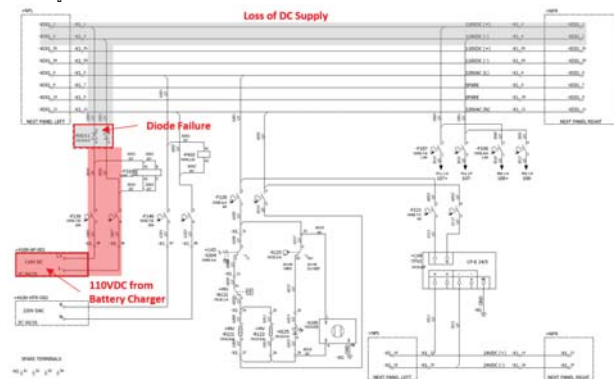
☒ Lesson Learnt from Incident ☐ Technical Recommendation ☐ Personal Safety Lesson Learnt

☒ Require Feedback : by 22/Nov/2022

DETAIL

Background:

จาก Incident Plant OLE-3 Total Shutdown ในวันที่ 9 ส.ค. 2565 เวลา 4:05 ที่ผ่านมา เกิดจากอุปกรณ์ Diode ภายในตู้ 6.6kV Switchgear ได้รับความเสียหาย ซึ่ง Diode ตัวนี้อยู่ในวงจร 110VDC Main DC Supply ซึ่งจ่ายไฟ Control ให้กับ 6.6kV Switchgear Bus-C ทั้งหมด ส่งผลทำให้เข้าสู่สภาวะ "Loss of DC Supply"



Electrical Schematic วงจร 110VDC Main Supply

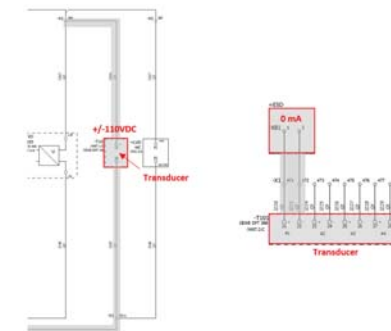
TOPIC : Diode failure from improper application

Issued by : Chutipat T.(TP-PP-PC) , Chukiat P.(O-MN2-RM) ,
Noppadol B.(T-RE-EE)

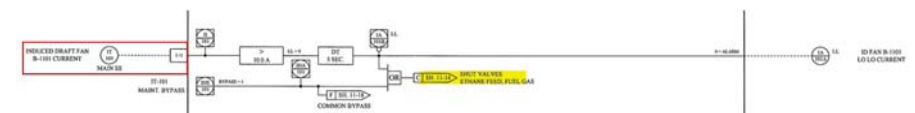
Issued Date : 22/Sep/2022

DETAIL

ในขณะนั้น 6.6kV Bus-C มี Induced Draft Fan Motor ทำงานอยู่ 4 units คือ BM-1101, BM-1102, BM-1104, BM-1106 สำหรับ Furnace ทั้ง 4 เตา ซึ่งทั้งหมดมี ESD Function "ID Fan Low Low Current" รับค่ากระแสจาก Current Transformer(CT) ส่งผ่าน "Current Transducer" ที่แปลงสัญญาณเป็น 4-20 mA ส่งไปยังระบบ ESD เมื่อเกิดสภาวะ "Loss of DC Supply" จะไม่มีไฟเลี้ยงไปจ่ายให้ Current Transducer ส่งผลให้ไม่มีค่ากระแสส่งไปยัง ESD มีผลทำให้ ESD สั่ง Shutdown ตาม Function (สั่งปิด Ethane Feed Valve และ Fuel Gas)



Electrical Schematic วงจร 110VDC Supply of Transducer และ Transducer Output (4-20mA)



DCS	1111401	1111401	BM-1104	CURRENT	PV = 16.24 A	IOP	09/08/22 4:05:56
DCS	1111601	1111601	BM-1106	CURRENT	PV = 16.38 A	IOP	09/08/22 4:05:56
DCS	1111101	1111101	BM-1101	CURRENT	PV = 15.34 A	IOP	09/08/22 4:05:56
DCS	1111201	1111201	BM-1102	CURRENT	PV = 16.47 A	IOP	09/08/22 4:05:56
ESD_ITCC	SOE2	TRINODE01	4111101_FT	INDUCED DRAFT FAN B-1101 CURRENT	TRUE		09/08/22 4:05:56
ESD_ITCC	SOE2	TRINODE01	4111201_FT	INDUCED DRAFT FAN B-1102 CURRENT	TRUE		09/08/22 4:05:56
ESD_ITCC	SOE2	TRINODE01	4111401_FT	INDUCED DRAFT FAN B-1104 CURRENT	TRUE		09/08/22 4:05:56
ESD_ITCC	SOE2	TRINODE01	4111101_FT	INDUCED DRAFT FAN B-1101 CURRENT	TRUE		09/08/22 4:05:56
DCS	41EVA311A	41EVA311A	SW-313	THRY FAIL	ALM		09/08/22 4:05:57
DCS	11FC101A	11FC101A	H-1101 #1/2	ETHANE FEED	MAN		09/08/22 4:06:00
DCS	11FC101B	11FC101B	H-1101 #3/4	ETHANE FEED	MAN		09/08/22 4:06:00
DCS	11FC101C	11FC101C	H-1101 #5/6	ETHANE FEED	MAN		09/08/22 4:06:00
DCS	11FC101D	11FC101D	H-1101 #7/8	ETHANE FEED	MAN		09/08/22 4:06:00
DCS	11FC101E	11FC101E	H-1101 #9/10	ETHANE FEED	MAN		09/08/22 4:06:00
DCS	11FC101F	11FC101F	H-1101 #11/12	ETHANE FEED	MAN		09/08/22 4:06:00

ESD Logic: Function ID Fan LL Current ที่สั่ง Shutdown และ Event Log

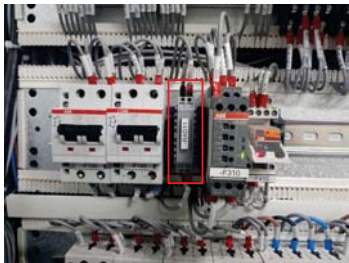
TOPIC : Diode failure from improper application

Issued by : Chutipat T.(TP-PP-PC) , Chukiat P.(O-MN2-RM) ,
Noppadol B.(T-RE-EE)

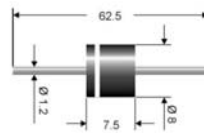
Issued Date : 22/Sep/2022

DETAIL

หลังจากการดำเนินการ Investigation โดย Root Cause Analysis (RCA) พบว่า Diode ได้รับความเสียหายจากความร้อนสะสม และการเลือกประเภทใช้งานที่ไม่เหมาะสมกับ Application โดยในวงจร Main DC Supply ควรเลือกใช้ Diode ชนิด **Power Diode** ซึ่งจะมีโครงสร้างที่ระบายความร้อนได้ดีและทนกระแสได้สูงกว่า



General Diode ที่ได้รับความเสียหาย



Power Diode ที่เหมาะสมกับการใช้งาน

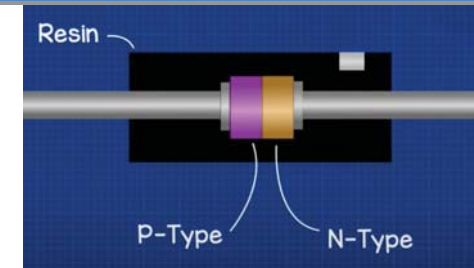
Remark: Power Diode มีโครงสร้างทางกายภาพที่แตกต่างจาก General Diode โดยทั่วไป คือ สารกึ่งตัวนำที่เป็นขั้วบวกจะมีลักษณะเป็นแผ่นบาง และมีแผ่นระบายความร้อนอยู่ด้านล่าง ทำให้มีการระบายความร้อนได้ดี และรองรับการทนกระแสที่สูงได้ดี

TOPIC : Diode failure from improper application

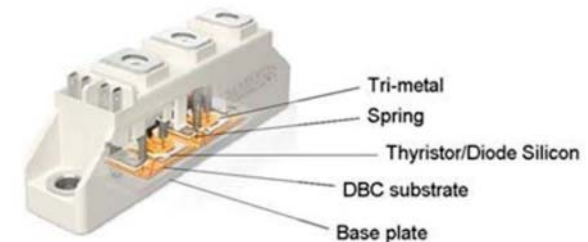
Issued by : Chutipat T.(TP-PP-PC) , Chukiat P.(O-MN2-RM) ,
Noppadol B.(T-RE-EE)

Issued Date : 22/Sep/2022

DETAIL



โครงสร้าง General Diode โดยทั่วไป สารกึ่งตัวนำ P-N หุ้มด้วย Resin ทรงกลม



โครงสร้าง Power Diode ที่มีแผ่นระบายความร้อน



ลักษณะการติดตั้งแบบ Base Mounting ที่มีการระบายความร้อนสู่แผ่นโลหะ

TOPIC : Diode failure from improper application

Issued by : Chutipat T.(TP-PP-PC) , Chukiat P.(O-MN2-RM) ,
Noppadol B.(T-RE-EE)

Issued Date : 22/Sep/2022

DETAIL

Lesson learn:

1. Diode ทำหน้าที่ป้องกันกระแสไหลย้อนในวงจร DC ที่มีแหล่งจ่ายมากกว่า 1 แหล่ง ในกรณีที่ไม่มีแหล่งจ่ายเดียวไม่จำเป็นต้องมี Diode ก็ได้ ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการเลือกใช้งานให้ถูกต้อง
2. ควรระมัดระวังข้อผิดพลาดจากทางผู้ผลิตเสมอ ถึงแม้จะเป็นบริษัทผู้ผลิตที่มีชื่อเสียงและมีความชำนาญ เพราะทั้งการออกแบบ, การเลือกอุปกรณ์ และการตรวจสอบ ขึ้นอยู่กับ "คน" ซึ่งสามารถเกิดความผิดพลาด หรือมองข้ามไปได้เสมอ
3. การเลือกอุปกรณ์ Diode ผิดประเภทหรือไม่เหมาะสมกับการใช้งาน ทำให้เกิดปัญหาได้ และควรเน้นตรวจสอบวงจรที่สำคัญ เช่น Main DC Supply, DC Buswire และ Trip Circuit เป็นต้น
4. การตรวจสอบ Electrical Schematic Drawing และ Bill of Material ในช่วง Engineering Phase ควรจะต้องลงรายละเอียดถึง technical datasheet ของ component ย่อยด้วย เช่น diode ควรตรวจสอบยี่ห้อและรุ่นให้เหมาะสมกับการใช้งาน
5. การตรวจสอบ Visual Inspection ในช่วงของการตรวจรับ Factory Acceptance Test (FAT) จะต้องมีการตรวจสอบรายการ Component ย่อยภายใน Switchgear ทั้ง ยี่ห้อ , รุ่น และ Rating รวมถึง Diode ด้วย ในกรณีที่ไม่มี nameplate ให้ขอ technical datasheet จากทางโรงงานผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบ

TOPIC : Diode failure from improper application

Issued by : Chutipat T.(TP-PP-PC) , Chukiat P.(O-MN2-RM) ,
Noppadol B.(T-RE-EE)

Issued Date : 22/Sep/2022

RECOMENDATION

Recommendation from T-RE responsibility:

Recommendation Category



Concern

If the recommendation is left uncorrected, it may result to reduced equipment reliability and/or efficiency. The need for actions to correct conditions, if any, shall be identified.



Law/ Safety/ Unplanned Shutdown

Failure to comply with this TAB could result in either equipment damage, facility damage, plant shutdown or personal injury. Compliance is mandated.

1. สำหรับงานโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการ แนะนำให้ตรวจสอบการเลือกใช้ Diode ให้ถูกต้อง โดยเฉพาะในวงจร Main DC Supply
2. สำหรับ Existing plant ที่ใช้งานอยู่ แนะนำให้ตรวจสอบ Diode ที่ใช้งานอยู่ และตรวจวัดค่ากระแสและความร้อน (Thermoscan) ในกรณีที่มีความเสี่ยงแนะนำให้วางแผนเพื่อเปลี่ยนอุปกรณ์
3. ให้พิจารณายกเลิกการใช้ Diode หากการติดตั้งใช้งานจริงมีแหล่งจ่ายไฟแค่แหล่งเดียว และวัตถุดิบของ Diode ที่ติดตั้งใช้งานอยู่คือการป้องกันไฟย้อนในกรณีที่ไม่มีแหล่งจ่ายไฟ 2 แหล่ง



TAB FEEDBACK

TAB No. T-RE/2022.0009

TOPIC : Diode failure from improper application

Submit Feedback To : T-RE-RM

Required Feedback Date: by 22/Nov/2022

ISSUED DATE: DD/MMM/YYYY

PLANT:	
ITEM 1:	
<input type="checkbox"/> This TAB is NOT applicable to my plant. (Close the issue)	
<input type="checkbox"/> This TAB is applicable to my plant. (Go to item 2 to identify actions)	
ITEM 2:	
Does your plant fully comply with the recommendation of this TAB?	
<input type="checkbox"/> Yes (No action is required. Close the issue)	
<input type="checkbox"/> No (Identify the concerns/ gap and define corrective actions)	
Concerns/ Gap:	Corrective Actions:
Concerns/ Gap:	Corrective Actions:
PLANT FOCAL POINT	
ISSUED DISCIPLINE	



TECHNICAL ATTENTION BULLETIN

TAB No. T-RE/2022.0012

TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Issued by : Choosin T <T-RE-EE>

Issued Date : 14/Nov/2022

These contents have been produced with care and derived from "as is" data, information or communication provided by customers. No responsibility and obligation are assumed on their incompleteness, error or omission contained therein such data, information or communication.

These contents are contained confidential information, and solely intended to disclose to specific individual or entity whom addressed herewith. Unintended recipients are required to notice sender. Disclosing, copying, distributing, keeping or any unauthorized action are strictly prohibited. These contents are the property of GTC. Copyright and all rights reserved.

CATEGORY

☒ Lesson Learnt from Incident

☐ Technical Recommendation

☐ Personal Safety Lesson Learnt

☒ Require Feedback : by 13/Jan/2023

DETAIL

Background:

จากหลายเหตุการณ์ที่หม้อแปลงไฟฟ้าเกิด nuisance trip เนื่องจากน้ำหรือความชื้นเข้าภายใน instrument terminal box แล้วทำให้หน้าสัมผัสส่งสัญญาณ trip ผิดพลาดไปตัดวงจรหม้อแปลงไฟฟ้าออก จึงทำให้ unit หรือ plant shutdown

โดยมีเหตุการณ์เกิดที่ Plant HDPE1 ในวันที่ 10 ตุลาคม 2022 เวลาประมาณ 9:00 น หม้อแปลง TR-101 115kV/6.9kV ขนาด 30MVA ซึ่งเป็นหม้อแปลงตัวหลักที่รับไฟฟ้าเข้า plant เกิดการ nuisance trip จาก Buchholz relay (ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันความเสียหายของหม้อแปลงจากการลัดวงจรภายใน) หลังจากทางทีมซ่อมบำรุงเข้าไปตรวจสอบ พบว่ามีความชื้นเข้าที่ terminal box ดังรูปที่ 1 ซึ่งสันนิษฐานว่ามีความชื้นซึมเข้าจากจุดสายเข้าและจุดเกลียวปิดแล้วเกิดการควบแน่นภายใน terminal box

ความชื้นดังกล่าวส่งผลให้ หน้าสัมผัสเปลี่ยนจากวงจรเปิดเป็นวงจรปิด และส่งสัญญาณ trip ไปตัดไฟฟ้าเข้าหม้อแปลงดังกล่าว โดยที่หม้อแปลงไม่ได้เกิดการลัดวงจรภายใน ส่งผลให้ Plant HDPE1/1 shutdown



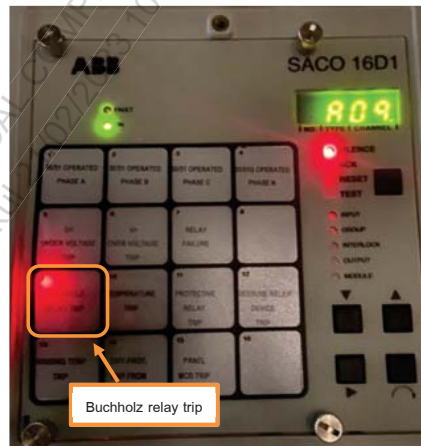
TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Issued by : Choosin T <T-RE-EE>

Issued Date : 14/Nov/2022

DETAIL


รูปที่ 1 Terminal box ที่ความชื้นเข้าและจุดที่คาดว่าความชื้นเข้า



รูปที่ 2 สัญญาณแสดง Buchholz relay trip

ยังมีอีกเหตุการณ์หนึ่งในเรื่องน้ำหรือความชื้นเข้า instrument terminal box เกิดขึ้นวันที่ 14 สิงหาคม 2020 เวลา 17:50 น. หม้อแปลง K-0108-TR-204 ซึ่งเป็นหม้อแปลงสำหรับ VSD -201 ที่ใช้ขับ Motor main extruder EX-1701-M1 ที่ plant LDPE เกิด nuisance trip จาก Oil Transformer Temperature high เมื่อไปตรวจสอบพบว่า terminal box มีน้ำเข้า ดังรูปที่ 3 และ 4 จึงทำให้หน้าสัมผัสเกิดวงจรปิดจากความชื้น จึงส่งสัญญาณ trip เพื่อตัดวงจรไฟฟ้าเข้าหม้อแปลง ส่งผลให้ Motor main extruder EX-1701-M1 stop และ Unit#1700 shutdown

TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Issued by : Choosin T <T-RE-EE>

Issued Date : 14/Nov/2022

DETAIL


รูปที่ 3 LDPE terminal box ที่มีความชื้นเข้า



รูปที่ 4 สภาพ terminal ที่มีความชื้นเข้า

Lesson learns and Key learning point:

- 1) เหตุการณ์น้ำหรือความชื้นเข้า instrument terminal box ซึ่งเป็นอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลง แล้วทำให้เกิด nuisance trip นั้น อาจเกิดขึ้นเนื่องจาก ฝนตกหนัก, ความหลวมของข้อต่อหรือเกลียว, ซีลเสื่อมสภาพหรือไม่สนิท, น้ำไหลจากท่อที่ติดตั้งสูงกว่า terminal box และอื่นๆ
- 2) การใช้ซิลิโคนทาเพื่อป้องกันน้ำเข้า terminal box อาจจะไม่เพียงพอเนื่องจากตรวจสอบได้ยาก ว่าทาป้องกันได้ครบถ้วนสมบูรณ์ และไม่มีการรั่วซึมหรือไม่

TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Issued by : Choosin T <T-RE-EE>

Issued Date : 14/Nov/2022

REFERENCE

Reference Information:

- 1) HDPE1.1 Total SD from TR101 trip



P-MN Highlight
HDPE1.1 Total SD from

- 2) LDPE Plant stop polymerization due to Extruder motor fault (VSD-201)



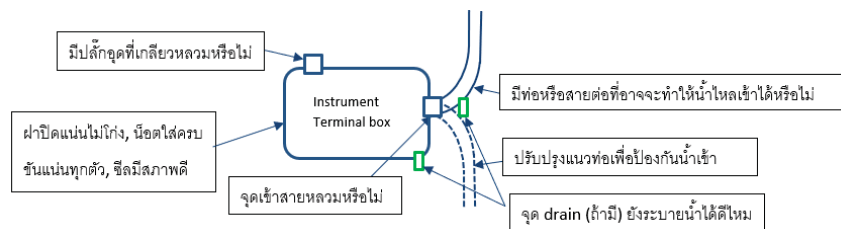
FINAL_RCA_INCIDENT
_LDPE_34062_Plant.stc

- 3) ตัวอย่างการติดตั้งหลังคาสำหรับ instrument terminal box



รูปที่ 5 ตัวอย่างการติดตั้งหลังคาสำหรับ instrument terminal box

- 4) รายละเอียดการตรวจสอบ instrument terminal box.



รูปที่ 6 รายละเอียดการตรวจสอบ instrument terminal box

TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Issued by : Choosin T <T-RE-EE>

Issued Date : 14/Nov/2022

RECOMENDATION

Recommendation from T-RE responsibility:

Recommendation Category



Concern

If the recommendation is left uncorrected, it may result to reduced equipment reliability and/or efficiency. The need for actions to correct conditions, if any, shall be identified.



Law/ Safety/ Unplanned Shutdown

Failure to comply with this TAB could result in either equipment damage, facility damage, plant shutdown or personal injury. Compliance is mandated.

- 1) ให้ติดตั้งหลังคาสำหรับ instrument terminal box ของอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลง (บางอุปกรณ์ terminal box อาจจะอยู่ติดกับอุปกรณ์) เช่น Buchholz relay, Pressure switch, Pressure relief device, Rapid pressure rise relay, Temperature switch, Oil level switch และอื่นๆ (ตัวอย่างตามหัวข้อ Reference 3 ในรูปที่ 5)

หมายเหตุ

- สำหรับหม้อแปลงที่มีหลังคาทั้งตัวแล้วไม่จำเป็นต้องติดตั้งหลังคาเพิ่ม
- สำหรับ Main power terminal box ปกติจะเป็นตู้ที่ไม่มีรอยรั่ว แต่ให้ตรวจสอบจุดที่สามารถมีน้ำหรือความชื้นเข้าได้ และทำการปิดและป้องกันไม่ให้น้ำหรือความชื้นเข้าได้

- 2) ตรวจสอบแนวท่อหรือสายเข้า instrument terminal box, จุด drain (ถ้ามี) ยังระบายน้ำดีหรือไม่, การโก่งของฝาปิด, สภาพซีลกันน้ำเข้า, จำนวนและความแน่นของน็อต รวมถึงจุดปิดที่เป็นเกลียว ว่ามีการทอม หรือเป็นเหตุให้น้ำหรือความชื้นสามารถไหลเข้าได้หรือไม่ แล้วทำการแก้ไข ปรับปรุง (รายละเอียดการตรวจสอบตามหัวข้อ Reference 4 ในรูปที่ 6) หากกรณีที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ในทันที ก็ให้แก้ไขไม่ให้น้ำหรือความชื้นเข้าชั่วคราวก่อน และวางแผนแก้ไขถาวรในช่วงระยะเวลาเร็วที่สุดที่ได้
- 3) หลังจากนำหม้อแปลงออกไปซ่อม, มีการหยุดทำ Preventive Maintenance หรือซ่อมหน่วยงานควรต้องมีการตรวจสอบ terminal box ว่ามีจุดที่หลุดทอม ซึ่งอาจจะทำให้น้ำหรือความชื้นเข้าได้อย่างละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ก่อนจบงาน



TAB FEEDBACK

TAB No. T-RE/2022.0012

TOPIC : Transformer trip from moisture in instrument terminal box

Submit Feedback To : T-RE-RM

Required Feedback Date: by 13/Jan/2023

ISSUED DATE: DD/MMM/YYYY

PLANT:	
ITEM 1: <input type="checkbox"/> This TAB is NOT applicable to my plant. (Close the issue) <input type="checkbox"/> This TAB is applicable to my plant. (Go to item 2 to identify actions)	
ITEM 2: Does your plant fully comply with the recommendation of this TAB? <input type="checkbox"/> Yes (No action is required. Close the issue) <input type="checkbox"/> No (Identify the concerns/ gap and define corrective actions)	
Concerns/ Gap:	Corrective Actions:
Concerns/ Gap:	Corrective Actions:
PLANT FOCAL POINT	
ISSUED DISCIPLINE	



ภาคผนวก ข.2-8

ระบบฐานข้อมูลสุขภาพพนักงาน

(User Training Presentation PTTGC-eHealth Book System)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Occupational Health Management


P-(Q-EH-OH)-001


โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ
พนักงาน


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสุขภาพ พนักงาน
---	---	---


Medical examination process for new employment


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสุขภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ พนักงาน
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบ พนักงาน
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบ พนักงาน
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบ พนักงาน
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบ พนักงาน
---	---	---



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)


P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบคุณภาพพนักงาน
--	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบคุณภาพพนักงาน
---	--	---

14



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน

๙

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ
พนักงาน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)



สงวนลิขสิทธิ์.



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-EH-OH)-001: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพ
พนักงาน

User Training Presentation PTTGC – eHealth Book System February 5th, 2018



THAI INTERSOL
PTTGC
PTTDIGITAL

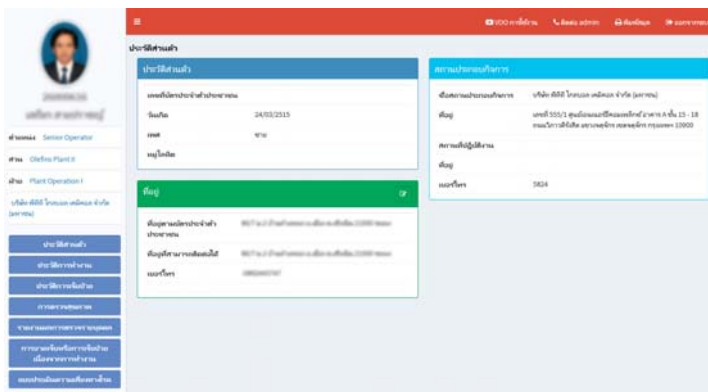
1

หน้าจอ Login (ใช้ Windows Authentication)



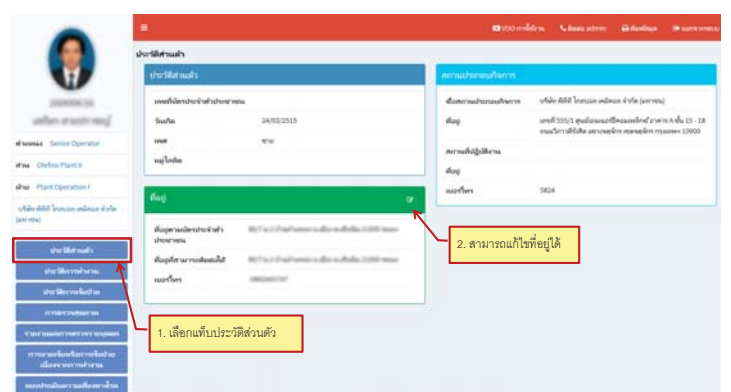
2

เมื่อทำการ Logon เข้าสู่ระบบ



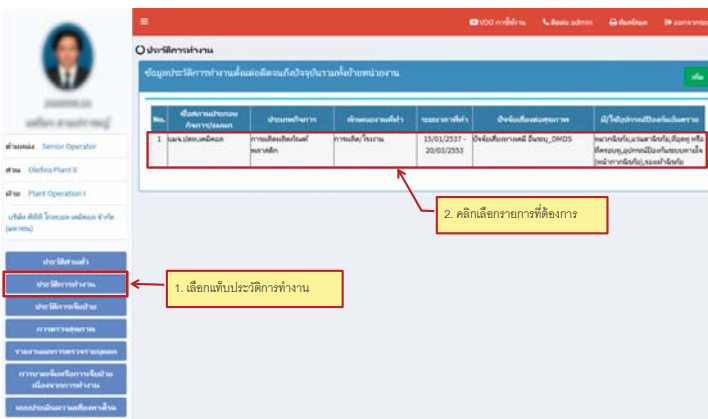
3

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติส่วนตัว



4

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการทำงาน



5

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการทำงาน (รายละเอียด)

- เมื่อคลิกที่รายการ ระบบจะเปิดหน้าจอข้อมูลประวัติการทำงานที่เลือก



6

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการทำงาน (เพิ่มข้อมูล)

1. เลือกเพิ่มประวัติการทำงาน

2. กดปุ่ม เพิ่ม

7

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการทำงาน (เพิ่มข้อมูล)

- เมื่อกดปุ่ม "เพิ่ม" ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลประวัติการทำงาน

3. กดปุ่ม จัดการข้อมูลปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ

8

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการทำงาน (จัดการข้อมูลปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ)

- เมื่อกดปุ่ม "จัดการข้อมูลปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ" ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ

4. เลือกข้อมูลปัจจัยเสี่ยง

5. กดกรวยละเอียด

6. กดปุ่ม เพิ่ม

9

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย

1. เลือกเพิ่มประวัติการเจ็บป่วย

2. กดปุ่ม จัดการข้อมูลผู้ป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ

10

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย (จัดการข้อมูลผู้ป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ)

- เมื่อกดปุ่ม "จัดการข้อมูลผู้ป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ" ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลผู้ป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ

3. กรอกปี พ.ศ.

4. เลือกโรค

5. กดปุ่ม เพิ่ม

11

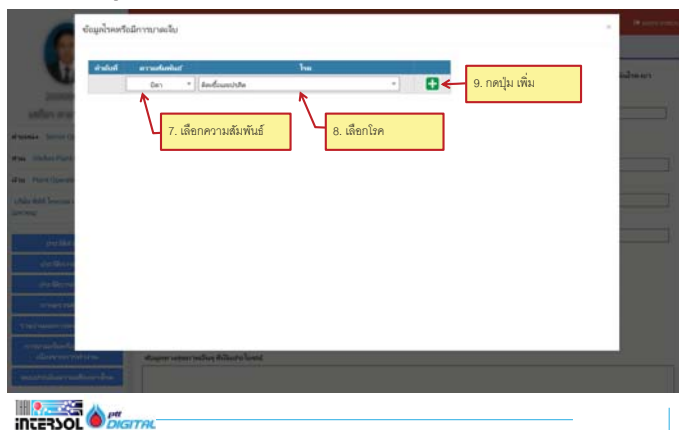
Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย

6. กดปุ่ม จัดการข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว

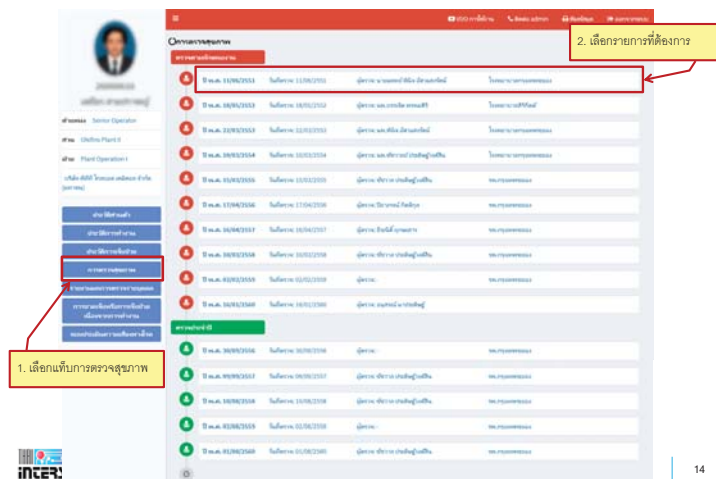
12

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย (จัดการข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว)

- เมื่อกดปุ่ม “จัดการข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว” ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว

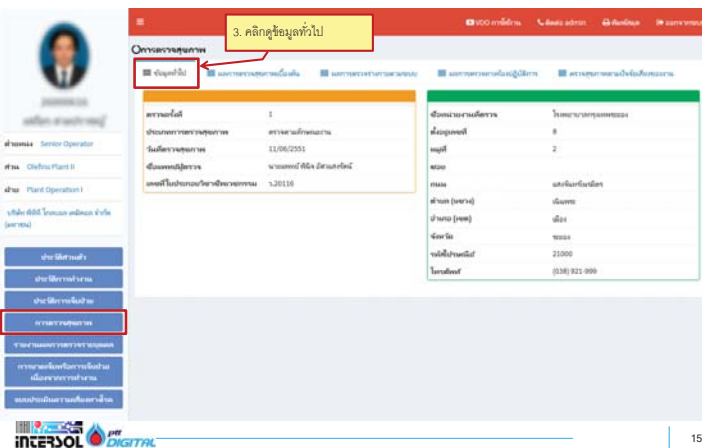


Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ



Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบภาพ-ข้อมูลทั่วไป

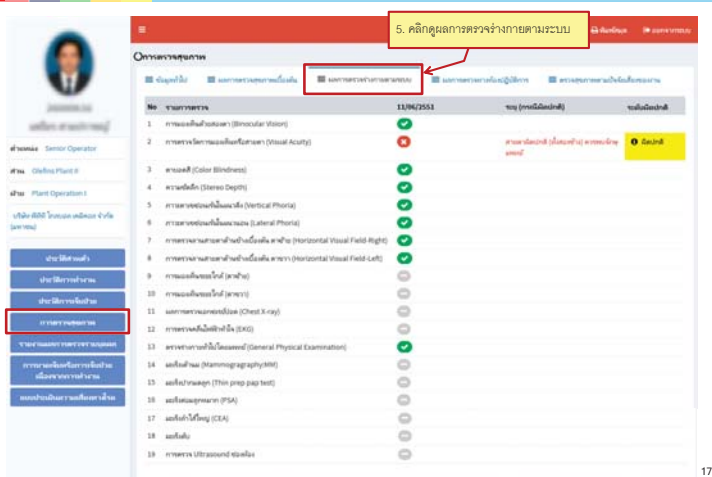
- เมื่อคลิกที่รายการ ระบบจะเปิดหน้าจอข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพ



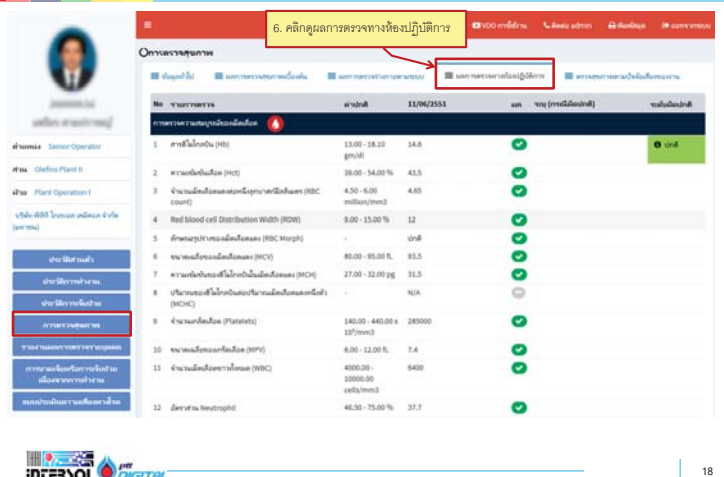
Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบภาพ-ผลการตรวจสอบภาพเบื้องต้น



Screen : ข้อมูลพนักงาน>การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจร่างกายตามระบบ



Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ



Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (2)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	บันทึกผล
13	จำนวน Neutrophil	2000.00 - 7500.00 /mm3	2413	✓		
14	จำนวน Lymphocyte	12.00 - 44.00 %	56.1	✓		
15	จำนวน Lymphocyte	1300.00 - 4000.00 /mm3	3206	✓		
16	จำนวน Eosinophil	0.00 - 5.50 %	3.4	✓		
17	จำนวน Eosinophil	0.00 - 700.00 /mm3	218	✓		
18	จำนวน Monocyte	0.00 - 11.20 %	6.4	✓		
19	จำนวน Monocyte	200.00 - 1000.00 /mm3	422	✓		
20	จำนวน Basophil	0.00 - 2.50 %	2.2	✓		
21	จำนวน Basophil	0.00 - 200.00 /mm3	141	✓		
22	จำนวน Blast	-	N/A	⊖		
23	จำนวน Blast	-	N/A	⊖		
ผลการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
24	ค่าการทำงานของไต	-	-	⊖		
25	BUN	5.00 - 20.00 mg/dl	12	✓		
26	Creatinine - Cr	0.50 - 1.50 mg/dl	.84	✓		
27	GFR	-	N/A	⊖		
28	Uric acid	-	81	✓		
29	ผลตรวจน้ำตาลกลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting plasma glucose)	70.00 - 110.00 mg/dl	-	⊖		

19

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (3)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	บันทึกผล
30	การทำงานของตับ	-	17	✓		
31	SGOT/AST	0.00 - 40.00 IU/L	18	✓		
32	SGPT/ALT	0.00 - 40.00 IU/L	71	✓		
33	ALK Phosphatase	40.00 - 129.00 IU/L	.65	✓		
34	T.Bilirubin	0.00 - 1.50 mg/dl	.11	✓		
35	D.Bilirubin	0.00 - 0.50 mg/dl	-	⊖		
ผลการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
36	ค่าไขมันในเลือด	-	103	✓		
37	โคเลสเตอรอล (Total Cholesterol)	50.00 - 200.00 mg/dl	138	✓		
38	ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)	0.00 - 180.00 mg/dl	54	✓		
39	ไขมันดี (HDL-C)	40.00 - 100.00 mg/dl	111.4	✓		
40	ไขมันเลว (LDL-C)	- 130.00 mg/dl	-	⊖		
ผลการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
41	HbA1c	-	N/A	⊖		
42	A1c-Hb	10.00 - 16.00 %	N/A	⊖		
43	A1c-HbA1c	-0.00 -	N/A	⊖		
44	A1c-HbC	-0.00 -	-	⊖		

20

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (4)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	บันทึกผล
45	Stool examination	-	-	⊖		
46	Fecal occult blood	-	-	⊖		
ผลการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
47	UA-Color	-	-	⊖		
48	UA-Apperance	-	N/A	⊖		
49	UA-SpGr	1.00 - 1.03	N/A	⊖		
50	UA-pH	4.50 - 8.00	N/A	⊖		
51	UA-WBC Cells/HPF	0.00 - 5.00	N/A	⊖		
52	UA-RBC Cells/HPF	0.00 - 2.00	-	⊖		
53	UA-Erythrocyt	-	-	⊖		
54	UA-Glucose	-	-	⊖		
55	UA-Protein	-	-	⊖		
56	UA-Ketone	-	-	⊖		
57	UA-Bilirubin	-	N/A	⊖		
58	UA-Squa Epi	0.00 - 5.00 Cells/HPF	-	⊖		
59	UA-Recommend	-	-	⊖		

21

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของงาน

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	บันทึกผล
1	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	25	✓		
2	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	20	✓		
3	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
4	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	13	✓		
5	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	20	✓		
6	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	13	✓		
7	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	15	✓		
8	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	13	✓		
9	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
10	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
11	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
12	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	20	✓		
13	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	20	✓		
14	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
15	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
16	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	10	✓		
17	สารเคมีในสิ่งแวดล้อม (100-500 mg/L)	-	4.12	✓		

22

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของงาน (2)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	บันทึกผล
18	FVC (Forced Expiratory Volume Time)	80.00 - %	77	✓		
19	FEV1 (Forced Expiratory Vital Capacity)	79.90 - %	2.4	✓		
20	FEV1 / FVC%	75.00 - %	ด้อยค่า	⊖		
21	FEV25 - 75%	65.00 - %	-	⊖		
22	การตรวจหาสารพิษในปัสสาวะ (PFT)	-	0	✓		
ผลการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
23	Benzene (2,5-Hexanedione ในปัสสาวะ)	0.00 - 500.00 ug/g creatinine	N/A	⊖		
24	Toluene (Hippuric acid ในปัสสาวะ)	0.00 - 1.70 g/g creatinine	N/A	⊖		
25	Toluene in blood	-0.02 mg/L	N/A	⊖		
26	Toluene in urine	-0.03 mg/L	N/A	⊖		
27	Xylene (Methylhippuric acid ในปัสสาวะ)	0.00 - 1.50 g/g creatinine	N/A	✓		
28	Styrene (Mandelic acid plus phenylglyoxylic acid ในปัสสาวะ)	0.00 - 800.00 mg/g creatinine	N/A	⊖		

23

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของงาน (3)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	บันทึกผล
29	Hexane (2,5-Hexanedione ในปัสสาวะ)	-0.80 mg/L	37.22	✓		
30	Methanol ในปัสสาวะ	0.00 - 15.00 mg/L	N/A	⊖		
31	Total Arsenic ในปัสสาวะ	0.00 - 50.00 ug Au/L	N/A	✓		
32	Inorganic arsenic plus methylated metabolites ในปัสสาวะ	-35.00 ug Au/L	N/A	✓		
33	Mercury (Total inorganic mercury ในปัสสาวะ)	0.00 - 35.00 ug/g creatinine	N/A	⊖		
34	Chromium (VI) ในปัสสาวะ (Total Cr in urine)	-25.00 ug/L	-	⊖		
35	Chromium (VI) ในเลือด (Total Cr in blood)	-5.00 ug/L	-	⊖		
ผลการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
36	ค่าการทำงานของไต	-	-	⊖		
37	ค่าการทำงานของตับ	-	-	⊖		
38	ค่าการทำงานของหัวใจ	-	-	⊖		

24

Screen : ข้อมูลพนักงาน > รายงานผลการตรวจรายบุคคล

1. เลือกพนักงานที่ต้องการรายบุคคล

2. ระบุเงื่อนไขในการออกรายงาน

3. เลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ

4. เลือกรูปแบบในการแสดงรายงาน

25

Menu : รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

เมื่อคลิกที่ปุ่มแสดงตาราง ระบบจะเปิดหน้าจอรายงาน

รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

พารามิเตอร์ : 20000016
ชื่อ-นามสกุล : เติญ์ สายพานธุ์
ชื่อตำแหน่ง : Senior Operator

พารามิเตอร์ (พารามิเตอร์) : Olfactory Plant II
พารามิเตอร์ (พารามิเตอร์) : Plant Operation I
พารามิเตอร์ (พารามิเตอร์) : 01/01/2561 09:00 - 01/01/2561 12:00 (พารามิเตอร์)

เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสุขภาพทั่วไป

พารามิเตอร์	เกณฑ์มาตรฐาน	01/01/2561	01/01/2561	01/01/2561	01/01/2561
ความดันโลหิต (BP)	90.00 - 140.00 mm Hg	24.83	22.86	23.43	23.55
ความดันโลหิต (BP-Sys)	90.00 - 140.00 mm Hg	120	137	131	123
ความดันโลหิต (BP-Dias)	50.00 - 80.00 mm Hg	76	83	72	84
ชีพจร (Pulse)	60.00 - 82.00 ครั้ง/นาที	85	69	64	68
ชีพจร (Pulse)	60.00 - 82.00 ครั้ง/นาที	85	64	85	82

พารามิเตอร์การตรวจสุขภาพเฉพาะ

พารามิเตอร์	เกณฑ์มาตรฐาน	01/01/2561	01/01/2561	01/01/2561	01/01/2561
การมองเห็นแบบตา (Binocular Vision)	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
การตรวจการมองเห็นแบบตา (Visual Acuity)	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
การตรวจการมองเห็นแบบตา (Color Blindness)	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

พารามิเตอร์การตรวจสุขภาพเฉพาะการตรวจสุขภาพทั่วไป

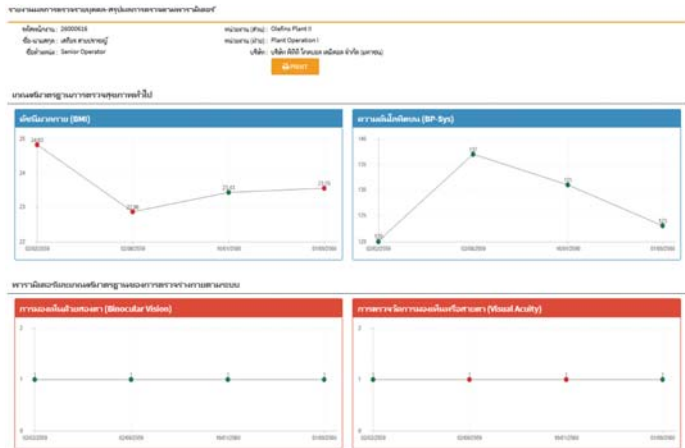
พารามิเตอร์	เกณฑ์มาตรฐาน	01/01/2561	01/01/2561	01/01/2561	01/01/2561
ความดันโลหิต (BP)	90.00 - 140.00 mm Hg	13.1	14.5	12.8	13.9
ความดันโลหิต (BP-Sys)	90.00 - 140.00 mm Hg	39.00	54.00	40.1	41.7
ความดันโลหิต (BP-Dias)	50.00 - 80.00 mm Hg	4.50	6.00	4.35	4.57



26

Menu : รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

เมื่อคลิกที่ปุ่มแสดงกราฟ ระบบจะเปิดหน้าจอรายงาน



27

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

1. เลือกพนักงานที่ต้องการรายบุคคล

2. เลือกการบาดเจ็บที่ต้องการ

3. เลือกวันที่การบาดเจ็บ

28

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

เมื่อคลิกที่รายการ ระบบจะเปิดหน้าจอข้อมูลการบาดเจ็บ

ข้อมูลประวัติการบาดเจ็บและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

วันที่เกิดเหตุ : 01/01/2561 09:00

ส่วนร่างกายที่บาดเจ็บหรือเจ็บป่วย : นิ้วมือ

สาเหตุ :

ระดับความรุนแรง : ปานกลาง

จำนวนวันที่หยุดงาน : 0 วัน

Save Delete

29

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

1. เลือกพนักงานที่ต้องการรายบุคคล

2. เลือกการบาดเจ็บที่ต้องการ

3. เลือกวันที่การบาดเจ็บ

30

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

- เมื่อกดปุ่ม "เพิ่ม" ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

ข้อมูลประวัติการบาดเจ็บและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

31

วันที่เกิดเหตุ : 00 : 00

ส่วนของร่างกายที่บาดเจ็บหรือเจ็บป่วย :

สาเหตุ :

ระดับความรุนแรง :

จำนวนวันที่หยุดงาน : วัน

Screen : ข้อมูลพนักงาน > แบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

แบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

เลือกประเมินความเสี่ยงทางโรค

☐ ประเมินความเสี่ยงทางโรคที่เกี่ยวข้องกับโรค

☐ ประเมินความเสี่ยงทางโรคที่เกี่ยวข้องกับโรค

2. คลิก เพื่อเปิด Web site

1. เลือกแบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

32

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ติดต่อ admin

แจ้งข้อมูลติดต่อ admin

Q-SH-GP
คุณสมชาย งามบุญโต
เบอร์โทร 09-0000-0000
อีเมล sm.ong@pttglobalchem.com

Q-SH-GP
คุณสมชาย งามบุญโต
เบอร์โทร 09-0000-0000
อีเมล sm.ong@pttglobalchem.com

Q-SH-SF
คุณสมชาย งามบุญโต
เบอร์โทร 09-0000-0000
อีเมล sm.ong@pttglobalchem.com

Q-SH-SF
คุณสมชาย งามบุญโต
เบอร์โทร 09-0000-0000
อีเมล sm.ong@pttglobalchem.com

33

Screen : ข้อมูลพนักงาน > พิมพ์สมุด

พิมพ์สมุดสุขภาพ (pdf)

พิมพ์สมุดสุขภาพ (pdf)

34

Screen : ข้อมูลพนักงาน > พิมพ์สมุด

ptt GLOBAL CHEMICAL

สมุดสุขภาพประจำตัวพนักงาน
ที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง

สามารถตรวจสอบประวัติสุขภาพ
และข้อมูลการตรวจสุขภาพของพนักงาน
ผ่านระบบการตรวจสุขภาพของพนักงาน M.S. 3341

ใน... ปี... เดือน... ปี... เดือน... ปี... เดือน...

ชื่อ... นามสกุล... ปี... เดือน... ปี... เดือน...

35

Thank You



36

ภาคผนวก ข.2-9

เกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
และควบคุมการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม

สารบัญ



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

	หน้า
1. วัตถุประสงค์	3
2. ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการเสนอบริการ	4
3. การจัดเตรียมข้อเสนอบริการ	6
4. เงื่อนไขการพิจารณาจ้าง	6
5. ระยะเวลาการดำเนินงาน	7
6. หน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการของผู้เสนอบริการ	7
7. ขอบเขตของงาน	10
8. ข้อเสนอด้านราคา	13

ข้อกำหนด

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(EIA Monitoring Report)

ประจำปี 2566 - 2568

ข้อกำหนด

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Report)

1. วัตถุประสงค์:

1.1 เพื่อตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพและรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของแต่ละโครงการ และการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และ/หรือกฎหมาย แนวทาง ข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 เพื่อดำเนินการตรวจสอบ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของแต่ละโครงการ

1.3 เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการ ตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น ภายในเวลาที่กำหนด

1.4 เพื่อจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจวัดสุขภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการ เสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.5 เพื่อดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายการนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในมาตรการฯ ซึ่งแต่ละโครงการได้ระบุไว้ พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจวัด

2. ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการเสนอบริการ:

2.1 ผู้เสนอบริการต้องศึกษาข้อกำหนดทั่วไป เงื่อนไข และขอบเขตงาน รวมทั้งกระบวนการควบคุมคุณภาพงานและความปลอดภัย ให้เข้าใจอย่างถ่องถ้วนก่อนยื่นข้อเสนอขอรับบริการ หากมีข้อสงสัยประการใด ให้ซักถามเพิ่มเติมได้ในช่วงเวลาหลังจากผู้เสนอบริการรับเอกสารข้อกำหนดจนถึงก่อนวันยื่นข้อเสนอให้บริการ เพื่อผู้เสนอบริการจะได้เข้าใจในเนื้อหาของงานและทราบขอบเขตงานก่อนยื่นข้อเสนอขอรับบริการ และเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของการยื่นข้อเสนอขอรับบริการ ความผิดพลาดในการวางแผนการปฏิบัติงาน และความล่าช้าในการให้บริการ และผู้เสนอบริการจะยกข้อเรียกร้อง หรือข้ออ้างนั้น โดยอาศัยเหตุผลที่มีได้ตรวจสอบเอกสารไม่ได้

2.2 ข้อกำหนด หรือเอกสารอื่นใดที่ได้ทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการเชิญชวนเสนอบริการนี้ ผู้เสนอบริการจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลใดๆ ที่อยู่ในเอกสารดังกล่าว หรือข้อมูลที่ให้แก่ผู้เสนอบริการโดยวิธีการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการเชิญชวนเสนอบริการนี้ให้แก่บุคคลที่สาม เว้นแต่เพื่อเป็นการจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอให้บริการของตนเท่านั้น ผู้เสนอบริการจะต้องเก็บรักษาข้อมูลเกี่ยวกับการเชิญชวนเสนอบริการและเอกสารเสนอให้บริการของตนไว้เป็นความลับตลอดระยะเวลาการพิจารณา ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนข้อห้ามเกี่ยวกับการรักษาความลับดังกล่าว บริษัทฯ อาจปฏิเสธไม่รับข้อเสนอให้บริการนั้น บริษัทฯ สงวนลิขสิทธิ์แต่ผู้เดียวในบรรดาข้อมูล แบบแปลนและในเอกสารอื่นๆ ทั้งหมดที่ส่งให้แก่ผู้เสนอบริการ

2.3 ข้อกำหนดฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเท่านั้น บริษัทฯ หรือตัวแทนของบริษัทฯ ไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อคำรับรองใดๆ หรือข้อมูลใดๆ ในเอกสารดังกล่าวเหล่านี้

2.4 ผู้เสนอบริการจำเป็นต้องเสนอค่าบริการ ค่าเก็บตัวอย่าง ค่าการตรวจวัดและการวิเคราะห์ผล โดยรวมเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับแต่ละรายการตรวจวัด เป็นราคาต่อหน่วยตัวอย่าง และราคาต่อพารามิเตอร์ ตามที่บริษัทฯ ได้กำหนดไว้ รวมถึงระเบียบวิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผล ที่ผู้เสนอบริการได้รับอนุญาตหรือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการต่อหน่วยงานราชการ ทั้งนี้งานบริการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะคิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการ

2.5 ในกรณีที่ทางบริษัทฯ ได้แจ้งขอให้มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในเอกสารแนบที่ 1 ทางผู้เสนอบริการจะต้องคิดค่าใช้จ่ายตามที่ได้อ้างอิงไว้เป็นราคาต่อหน่วยตัวอย่าง และราคาต่อพารามิเตอร์ ตามหัวข้อ 2.4 เท่านั้น

2.6 การติดต่อ การรับรอง หรือการให้คำชี้แจงใดๆ ของพนักงานบริษัทฯ หรือตัวแทนของบริษัทฯ ไม่ว่าเป็นลายลักษณ์อักษรหรือด้วยวาจา ไม่ถือว่าผูกพันบริษัทฯ หรือตัวแทนของบริษัทฯ เว้นแต่จะได้มีคำชี้แจงเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทฯ ซึ่งได้ระบุเป็นการชัดเจน

2.7 ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่าบริษัทฯ อาจจะออกคำแนะนำสำหรับผู้เสนอบริการ หรือภาคผนวกของข้อกำหนดเพิ่มเติมได้ในระหว่างระยะเวลาการยื่นข้อเสนอบริการได้และโดยที่ไม่เป็นการกระทบถึงลำดับแห่งเอกสารทั่วไป ให้บทบัญญัติในเอกสารที่ออกเพิ่มเติมอยู่ในลำดับที่เหนือกว่าข้อกำหนดที่ได้ออกไปก่อนหน้านี้

2.8 ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่า ผู้เสนอบริการอาจมีความจำเป็นที่จะต้องมาทำการปรึกษาหารือ หรือชี้แจงในบางประการเกี่ยวกับเอกสารข้อเสนอบริการ ทั้งนี้ เนื้อความในเอกสารข้อเสนอบริการใดๆ หรือข้อแก้ไข หรือข้อชี้แจงใดๆ ให้ผู้เสนอบริการยื่นเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร โดยระบุเป็นการชัดเจนว่าให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารข้อเสนอบริการ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการร้องขอก่อนหรือหลังการยื่นเอกสารเพิ่มเติม จะถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารข้อเสนอบริการ และไม่ว่าเอกสารที่เพิ่มเติมนั้นจะเป็นเอกสารเพิ่มเติมหรือเป็นฉบับแก้ไขใหม่ก็ตาม

2.9 ผู้เสนอบริการพึงรับทราบถึงนโยบายบริษัทฯ เกี่ยวกับการประเมินเอกสารข้อเสนอบริการทั้งด้านเทคนิคและราคา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และความเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัทฯ และเป็นไปตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) หรือไม่ โดยผู้เสนอบริการที่เสนอเอกสารข้อเสนอที่ถูกต้องและเป็นไปตามข้อกำหนด จึงจะมีสิทธิ์ที่เข้าร่วมเสนอราคา

2.10 ผู้เสนอบริการจะต้องตรวจสอบและรับผิดชอบในความถูกต้องของข้อมูล โดยรวมถึงความถูกต้องด้านงานพิมพ์ รูปภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ ให้ถูกต้องชัดเจน

2.11 ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่าการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของแต่ละโครงการ อาจจะเริ่มดำเนินการในระยะเวลาที่แตกต่างกันออกไป โดยจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แก่ หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น ภายในวันที่ 31 กรกฎาคม และ 31 มกราคม ในปีถัดไป ดังนั้นผู้เสนอบริการจะต้องประสานงานกับบริษัทฯ อย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง เพื่อติดตามผลการดำเนินงานและรายงานผลให้บริษัทฯ ทราบอย่างต่อเนื่อง

3. การจัดเตรียมข้อเสนอบริการ:

ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่าการจัดเตรียมข้อเสนอบริการการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยขอบเขตงานในครั้งนี้จะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมมาตรการต่างๆ ในความรับผิดชอบของแต่ละโครงการ โดยมีเนื้อหาสาระถูกต้อง ครบถ้วนและสมบูรณ์

ทั้งนี้การจัดทำข้อเสนอบริการให้จัดทำข้อเสนอด้านเทคนิคและด้านราคา พร้อมเสนอรายละเอียดของการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในลักษณะของราคาต่อหน่วย และราคาต่อพารามิเตอร์ เพื่อประกอบการพิจารณาในรายละเอียด

ในกรณีที่ไม่ได้มีการเดินเครื่องหรือไม่มีความพร้อมในการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ สงวนสิทธิ์ในการไม่ดำเนินการตรวจวัดตามรายการหรือแผนงานที่ได้ระบุไว้ ทั้งนี้จะได้มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าในแต่ละกรณี

4. เงื่อนไขการพิจารณาจ้าง:

4.1 บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาจ้างงาน เฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งเพียงบางส่วน หรือทั้งหมดของขอบเขตงานได้

4.2 การดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดทำรายงานฯ ต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด มีความสามารถและประสบการณ์เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างดี ที่ผ่านการสอบเทียบให้ผลถูกต้องและเชื่อถือได้ มีคุณสมบัติหรือวิธีการตรวจวัดตามรายละเอียดและเงื่อนไขของบริษัทฯ

4.3 บริษัทฯ สงวนไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะทำการต่อรองราคากับผู้เสนอบริการ เพื่อให้มีการลดราคาลงตามที่เห็นว่าจำเป็นในอันที่จะให้ราคาอยู่ในวงเงินที่เหมาะสม

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน:

การดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในข้อกำหนดฉบับนี้ มีระยะเวลาการว่าจ้างรวม 3 ปี โดยเริ่มนับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2569 ซึ่งรวมระยะเวลาในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม ของปี 2568

6. หน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการของผู้เสนอบริการ

6.1 ผู้เสนอบริการจะต้องจัดส่งแผนการปฏิบัติงานในภาพรวมและระยะเวลาดำเนินการของแต่ละโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นการจัดเตรียมแผนงาน จนกระทั่งได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น โดยจัดส่งให้บริษัทฯ ในวันประชุมเริ่มงาน (Kick-off meeting) ทั้งนี้ให้เสนอแผนงานเบื้องต้นให้บริษัทฯ พิจารณาพร้อมกับข้อเสนอทางเทคนิค

6.2 ผู้เสนอบริการจะต้องดำเนินการตรวจสอบและส่งผลการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงเข้าทวนสอบ (Audit) ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของแต่ละโครงการที่รับผิดชอบ ตามขอบเขตงานที่กำหนดในไว้ทุกรายการ ให้แล้วเสร็จภายในเดือนมิถุนายน และ เดือนธันวาคมของปีที่ผ่านมา (ยกเว้นกรณีที่โรงงานไม่สามารถให้เข้าดำเนินการตรวจวัดได้ ซึ่งจะต้องมีการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาดำเนินการ)

6.3 ผู้เสนอบริการจะต้องมีการบันทึกและรายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับเสียง ขณะทำการเก็บตัวอย่างหรือตรวจวัด รวมถึงลักษณะของตัวอย่างน้ำที่เก็บ

6.4 ผู้เสนอบริการจะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามแนวทางการเสนอรายงานฯ ที่ สผ. กำหนด โดยมีขอบเขตงานที่กำหนดในไว้ข้อ 7. จัดส่งให้บริษัทฯ โดยปฏิบัติตามตารางเวลาการจัดทำรายงาน ดังตารางที่ 1 หรือตามที่ได้ตกลงร่วมกับโครงการ

6.5 ผู้เสนอบริการมีหน้าที่จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อให้บริษัทฯ นำเสนอรายงานต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น ทั้งนี้ต้องรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินการ ให้บริษัทฯ ทราบอย่างน้อยทุกๆ 3 เดือน หรือตามที่บริษัทฯ มีารร้องขอ

6.6 ผู้เสนอบริการจะต้องเข้าติดตามทวนสอบ (Audit) มาตรการฯ ปีละ 2 ครั้ง ภายในช่วงเดือนเมษายน – พฤษภาคม และเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน หรือตามที่ตกลงร่วมกับโครงการ ตามรอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

6.7 ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอบริการ ร่วมกับบริษัทฯ ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และนำเสนอรายงานต่อหน่วยงานของรัฐตามที่กฎหมายกำหนด ให้ได้ภายในวันที่ 31 กรกฎาคม และ 31 มกราคม ของปีถัดไป พร้อมเก็บสำเนาหลักฐานการส่งรายงาน และนำเสนอให้บริษัทฯ พร้อมเล่มรายงานตามที่ระบุ รวมถึงการนำรายงานฯ เข้าสู่ระบบ SMART EIA ของ สผ.

6.8 การให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและให้เป็นที่ไปตามกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน

6.9 นำส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายการที่กำหนด ภายใน 14 วันนับจากวันที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้วเสร็จ หรือตามระยะเวลาที่ตกลงร่วมกัน พร้อมแนบภาพถ่ายประกอบการเก็บตัวอย่าง ข้อมูลเบื้องต้นและใบรับรองผลการสอบเทียบของอุปกรณ์การตรวจวัดผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

6.10 อื่นๆ ตามที่ได้มีการตกลงร่วมกันระหว่างบริษัทฯ และผู้เสนอบริการ

ตารางที่ 1 กำหนดระยะเวลาการจัดส่งรายงาน

ลำดับ	รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการตามรายงาน EIA	จำนวนรายงาน *	ส่งรายงาน *
1	ร่างรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขของแต่ ละโครงการ นำเสนอ GC และบริษัทในกลุ่ม ตรวจสอบรายงาน	E-file / hard copy (ตามที่ตกลง)	ภายในวันที่ 15 พฤษภาคม และ 15 พฤศจิกายน
2	GC และบริษัทในกลุ่มแจ้งผลการตรวจสอบร่างรายงานผลการ ปฏิบัติตามมาตรการฯ (Draft Report) เพื่อปรับปรุงแก้ไข	-	ภายในวันที่ 1 มิถุนายน และ 1 ธันวาคม
3	ร่างรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ของแต่ละโครงการ นำเสนอ GC และบริษัทในกลุ่ม ตรวจสอบรายงาน	E-file / hard copy (ตามที่ตกลง)	ภายในวันที่ 20 มิถุนายน และ 20 ธันวาคม
4	GC และบริษัทในกลุ่ม แจ้งผลการตรวจสอบร่างรายงานผลการ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) เพื่อ ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับ สมบูรณ์ (Final Report)	-	ภายในวันที่ 1 กรกฎาคม และ 3 มกราคม
5	จัดทำรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ สำหรับเสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้องลงนาม	1 ชุด	ภายในวันที่ 15 กรกฎาคม และ 15 มกราคม
6	จัดทำรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ (Final Report) พร้อมซีดีรอม และ นำส่งรายงานราชการที่เกี่ยวข้อง ** (ซีดีรอมบันทึกรายงานในรูปแบบ pdf file จำนวน 9 แผ่น และ pdf file + soft file (ทั้ง word file และ Excel file) จำนวน 2 แผ่น)	5 ชุด (ขึ้นกับแต่ละโครงการ)	ภายในวันที่ 31 กรกฎาคม และ 31 มกราคม
7	รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ฉบับรวมผลการ ตรวจวัดทุกรายงาน) พร้อมซีดีรอม นำส่งให้ GC และบริษัทในกลุ่ม (ซีดีรอมบันทึกรายงาน pdf file + doc file จำนวน 2 ชุด)	2 ชุด	ภายในวันที่ 30 สิงหาคม และ 28 กุมภาพันธ์
8	รายงานผลการตรวจวัดสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene) พร้อมซีดีรอม นำส่งให้ GC และบริษัทในกลุ่ม (ซีดีรอม บันทึกรายงาน pdf file + doc file จำนวน 2 ชุด)	2 ชุด (ต่อครั้งการตรวจวัด)	ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ ตรวจวัดเสร็จสิ้น

หมายเหตุ:

- * ระยะเวลาและจำนวนเล่มรายงานอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมและขึ้นกับการตกลง
ร่วมกันของแต่ละโครงการ
- ** เก็บสำเนาหลักฐานการส่งรายงาน และนำส่งให้บริษัทฯ พร้อมเล่มรายงานตามที่ระบุ
- กรณีที่รายงานฉบับสมบูรณ์ไม่สามารถนำส่งได้ตามกำหนดอันเนื่องมาจากทางโครงการนั้น การ
จัดทำรายงานฯ ฉบับรวม ผลการตรวจวัดทุกรายการ จะนำส่งภายใน 10 วัน นับจากวันที่จัดส่ง
รายงานฉบับสมบูรณ์

7. ขอบเขตของงาน:

รายละเอียดสำหรับผู้เสนอบริการ เพื่อประกอบการจัดทำข้อเสนอบริการตามมาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดทำ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีขอบเขตดังนี้

7.1 โครงการที่ต้องดำเนินการ

โครงการที่ต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 22 โครงการ แบ่งเป็น 2
กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เป็นโครงการที่ต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
จำนวน 21 โครงการ ประกอบด้วย โครงการของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) จำนวน
16 โครงการ (อ้างอิงตารางที่ 2 ลำดับที่ 1-16) และโครงการของบริษัทในกลุ่มของบริษัท พีทีที โกล
บอล เคมิคอล จำกัด จำนวน 5 โครงการ (อ้างอิงตารางที่ 2 ลำดับที่ 17-21) และกลุ่มที่ 2 เป็น
โครงการที่ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 โครงการ (อ้างอิง
ตารางที่ 2 ลำดับที่ 22)

ทั้งนี้ รายการตรวจวัดต่างๆ ของแต่ละโครงการสามารถสรุปได้ดังเอกสารแนบที่ 1 โดยอาจมีการ
เปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานะการดำเนินโครงการ ณ ขณะนั้น รวมถึงในกรณีที่มีการ
เห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับใหม่ และผู้เสนอบริการจะต้องสามารถ
ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ทุกพารามิเตอร์

ตารางที่ 2 โครงการที่ต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 1 : โครงการที่ต้องดำเนินการตามมาตรการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Report)	
1. โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2
2. โครงการโรงไฟฟ้า (Power Plant)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2
3. โครงการผลิตโพลีเอทิลีน (HDPE)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2
4. โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3
5. โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 1	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 4
6. โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 5
7. โครงการโรงกลั่นน้ำมัน	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 6
8. โครงการทำแท็บเล็ต	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 6
9. โครงการทำแท็บเล็ตและคลังผลิตภัณฑ์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 7
10. โครงการโรงงานเอ็นเทนแครกเกอร์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
11. โครงการโรงงานแอลดีพี	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
12. โครงการโรงงานแอลแอลดีพี	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
13. โครงการผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 12
14. โครงการโรงงานผลิตเอทิลีนออกไซด์และเอทิลีนไกลคอล	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 16 (บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด (เดิม))
15. โครงการโรงงานผลิตสารเอทานอลเอมีน	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 16 (บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด (เดิม))
16. โครงการผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีสไตรีน	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 17 (บริษัท จีซี สไตรีนเคส จำกัด (เดิม))
17. โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล	บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด *
18. โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ	บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด *
19. โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์	บริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด *
20. โครงการโรงงานผลิตโพลีเอทิลีน	บริษัท จีซี โพลีเอทิลีน จำกัด
21. โครงการโรงงานผลิตเมทิลเอสเทอร์และแพคตัส	บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 1
กลุ่มที่ 2 : โครงการที่ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Report)	
22. โครงการโรงงานผลิตเมทิลเอสเทอร์ แห่งที่ 2	บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3

หมายเหตุ : * จะมีการโอนสิทธิและหน้าที่ เมื่อเปลี่ยนชื่อบริษัทเป็นบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

7.2 การดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

7.2.1 การดำเนินงานทวนสอบ (Audit) การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดทำแผนและเข้าดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ (Audit) ของแต่ละโครงการ ตามรายละเอียดที่กำหนด ทั้งในงานติดตามเอกสาร การสอบถามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือหลักฐานประกอบอื่น เช่น รูปถ่าย เป็นต้น และจัดทำสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเดือนพฤษภาคม และ เดือนพฤศจิกายนของปีที่ผ่านมา (ยกเว้นกรณีที่โรงงานไม่สามารถให้เข้าดำเนินการได้ ซึ่งจะต้องมีการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาดำเนินการ)

7.2.2 การดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดทำแผนและเข้าดำเนินการตรวจติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ตามที่มาตรการฯ กำหนด รวมถึงดำเนินการตรวจวัดพารามิเตอร์อื่น ที่นอกเหนือจากมาตรการฯ

1) วิธีการตรวจติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะดำเนินการให้เป็นไปตามที่รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกำหนด หรือเป็นวิธีที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล (เช่น U.S. EPA เป็นต้น) หรือตามที่กฎหมายได้ระบุไว้

2) ดำเนินการบันทึกพิกัดของจุดเก็บตัวอย่าง/จุดตรวจวัดต่างๆ รายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นและสภาพโดยรอบบริเวณจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับความดังเสียง ขณะทำการตรวจวัด รวมถึงลักษณะของตัวอย่างคุณภาพน้ำที่เก็บมาวิเคราะห์

7.2.3 การจัดทำรายงาน

1) การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ตามมาตรการฯ ในรายงาน EIA) : เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น โดยจะครอบคลุมถึงการดำเนินงานทั้งระยะก่อสร้าง (ถ้ามี) และระยะดำเนินการของโครงการ ซึ่งไม่รวมถึงรายการตรวจวัดที่นอกเหนือจากมาตรการฯ กำหนด ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับสถานะของโครงการขณะนั้น และรูปแบบการจัดทำรายงานจะต้องเป็นไปตามแนวทางที่ สผ. กำหนด

2) การจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : เพื่อนำเสนอต่อโครงการ โดยเป็นรายการตรวจติดตาม ทั้งที่กำหนดในมาตรการฯ และไม่ได้กำหนดในมาตรการฯ ทุกรายการ พร้อมแสดงกราฟย้อนหลัง 3 ปี

3) การจัดทำรายงานผลการตรวจวัดสุขศาสตร์อุตสาหกรรม : เพื่อนำเสนอต่อโครงการ โดยเป็นรายการตรวจติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene) ที่ทำการตรวจวัดทุกๆ ไตรมาส โดยนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ให้แก่โครงการภายใน 30 วัน นับจากวันที่ตรวจวัดแล้วเสร็จ ในเดือนมีนาคม เดือนมิถุนายน เดือนกันยายน และเดือนธันวาคม หรือที่โครงการระบุความถี่ไว้ ทั้งนี้จะแสดงผลการตรวจวัดและกราฟย้อนหลัง 3 ปี ทุกรายการ ยกเว้นผลการตรวจวัดแสงสว่างในสถานที่ทำงาน จะรายงานผลเป็นครั้งๆ ในรอบการตรวจวัดนั้นๆ และจัดทำเป็นแผนผังแสดงจุดตรวจวัดประกอบรายงานผลการตรวจวัดแสงสว่าง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่ตกลงร่วมกันสำหรับแต่ละโครงการ

4) การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) : โดยนำเสนอต่อสำนักงานนิคมฯ สำหรับโครงการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการกำหนดมา ได้แก่ โครงการลำดับที่ 14, 15, 17, 18, 19, 20 และ 21 โดยรูปแบบการจัดทำรายงานให้เป็นไปตามที่สำนักงานนิคมฯ กำหนด

5) การจัดทำรายงานตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Compliance Audit Report) : ดำเนินการ ปีละ 1 ครั้ง สำหรับโครงการที่จะต้องดำเนินการตามที่กำหนดในมาตรการฯ ของโครงการลำดับที่ 14 หรือโครงการอื่นๆ ที่อาจถูกกำหนดในมาตรการฯ ในอนาคต หรือตามที่โครงการร้องขออนอกเหนือจากข้างต้น ซึ่งจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม นอกเหนือจากข้อเสนองานครั้งนี้

รายละเอียดรายงานแต่ละประเภทที่ต้องจัดทำของแต่ละโครงการแสดงดังตารางที่ 3

8. ข้อเสนอด้านราคา

ให้ผู้เสนอบริการเสนอค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยให้เสนอค่าบริการ ค่าเก็บตัวอย่าง ค่าการตรวจวัด และการวิเคราะห์ตัวอย่าง รวมเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับแต่ละรายการตรวจวัด เป็นราคาต่อหน่วยตัวอย่าง และราคาต่อพารามิเตอร์ ซึ่งการตรวจวัดพารามิเตอร์เดียวกันด้วยวิธีเดียวกันจะต้องมีราคาต่อหน่วยที่เท่ากันในทุกๆ โครงการ

ตารางที่ 3 สรุปรายงานที่ต้องจัดทำแต่ละโครงการ จำนวน 22 โครงการ

No.	Project	EIA MTR	EIA MTR (WHA)	ENV Audit	ENV	IH
1	GC2 – Olefins 1	✓			✓	✓
2	GC2 – Power Plant	✓			✓	✓
3	GC2 – HDPE 2	✓			✓	✓
4	GC3 – Olefins 2	✓			✓	✓
5	GC4 – Aromatics I	✓			✓	✓
6	GC5 – Aromatics II	✓			✓	✓
7	GC6 – Refinery	✓			✓	✓
8	GC6 – Jetty	✓			✓	✓
9	GC7 – BTF & Jetty	✓			✓	✓
10	GC11 – Olefins 3	✓			✓	✓
	GC11 – WH					✓
11	GC11 – LPDE	✓			✓	✓
12	GC11 – LLDPE	✓			✓	✓
13	GC12 – HDPE 1	✓			✓	✓
14	GC16 – EOEG (GC Glycol)	✓	✓	✓	✓	✓
15	GC16 – EA (GC Glycol)	✓	✓		✓	✓
16	GC17 – PS	✓			✓	✓
17	PPCL – Phenol	✓	✓		✓	✓
18	PPCL – BPA	✓	✓		✓	✓
19	GCO – PO	✓	✓		✓	✓
20	GCP – Polyols	✓	✓		✓	✓
21	GGC1	✓	✓		✓	✓
22	GGC2	✓				✓

หมายเหตุ 1. รายงาน EIA Monitoring ในแต่ละรอบการตรวจวัดจะเป็นการรายงานผลระยะก่อสร้างและ/หรือระยะดำเนินการในรายงานฉบับเดียวกัน ขึ้นกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับปัจจุบันที่โครงการยึดถือและสถานะของโครงการขณะนั้น

ภาคผนวก ข.2-10

เอกสารการใช้งานและการตรวจสอบห่อเผา



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Plant Operation I


W-(P-LL-OP1)-WORK-042


วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน
Service Isolate Flare System


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-042: วิธีการปฏิบัติงาน Service Isolate Flare System
---	---	--



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด



Work Package



Work Package





Work Package



Work Package



PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

0-582
two smooth sides

10

100	100	100
-----	-----	-----

UNITED	THE STATE OF TEXAS	1
	COUNTY OF DALLAS	2
	WITNESSETH	3
	THAT	4
	THE FOREGOING	5
	IS A TRUE AND CORRECT	6
	STATEMENT	7
	AND	8
	THE SIGNATURE OF	9
	THE PERSON	10
	WHO HAS SIGNED	11
	THE FOREGOING	12
	IS A TRUE AND CORRECT	13
	STATEMENT	14
	AND	15
	THE SIGNATURE OF	16
	THE PERSON	17
	WHO HAS SIGNED	18
	THE FOREGOING	19
	IS A TRUE AND CORRECT	20
	STATEMENT	21
	AND	22
	THE SIGNATURE OF	23
	THE PERSON	24
	WHO HAS SIGNED	25
	THE FOREGOING	26
	IS A TRUE AND CORRECT	27
	STATEMENT	28
	AND	29
	THE SIGNATURE OF	30
	THE PERSON	31
	WHO HAS SIGNED	32
	THE FOREGOING	33
	IS A TRUE AND CORRECT	34
	STATEMENT	35
	AND	36
	THE SIGNATURE OF	37
	THE PERSON	38
	WHO HAS SIGNED	39
	THE FOREGOING	40
	IS A TRUE AND CORRECT	41
	STATEMENT	42
	AND	43
	THE SIGNATURE OF	44
	THE PERSON	45
	WHO HAS SIGNED	46
	THE FOREGOING	47
	IS A TRUE AND CORRECT	48
	STATEMENT	49
	AND	50
	THE SIGNATURE OF	51
	THE PERSON	52
	WHO HAS SIGNED	53
	THE FOREGOING	54
	IS A TRUE AND CORRECT	55
	STATEMENT	56
	AND	57
	THE SIGNATURE OF	58
	THE PERSON	59
	WHO HAS SIGNED	60
	THE FOREGOING	61
	IS A TRUE AND CORRECT	62
	STATEMENT	63
	AND	64
	THE SIGNATURE OF	65
	THE PERSON	66
	WHO HAS SIGNED	67
	THE FOREGOING	68
	IS A TRUE AND CORRECT	69
	STATEMENT	70
	AND	71
	THE SIGNATURE OF	72
	THE PERSON	73
	WHO HAS SIGNED	74
	THE FOREGOING	75
	IS A TRUE AND CORRECT	76
	STATEMENT	77
	AND	78
	THE SIGNATURE OF	79
	THE PERSON	80
	WHO HAS SIGNED	81
	THE FOREGOING	82
	IS A TRUE AND CORRECT	83
	STATEMENT	84
	AND	85
	THE SIGNATURE OF	86
	THE PERSON	87
	WHO HAS SIGNED	88
	THE FOREGOING	89
	IS A TRUE AND CORRECT	90
	STATEMENT	91
	AND	92
	THE SIGNATURE OF	93
	THE PERSON	94
	WHO HAS SIGNED	95
	THE FOREGOING	96
	IS A TRUE AND CORRECT	97
	STATEMENT	98
	AND	99
	THE SIGNATURE OF	100
	THE PERSON	101
	WHO HAS SIGNED	102
	THE FOREGOING	103
	IS A TRUE AND CORRECT	104
	STATEMENT	105
	AND	106
	THE SIGNATURE OF	107
	THE PERSON	108
	WHO HAS SIGNED	109
	THE FOREGOING	110
	IS A TRUE AND CORRECT	111
	STATEMENT	112
	AND	113
	THE SIGNATURE OF	114
	THE PERSON	115
	WHO HAS SIGNED	116
	THE FOREGOING	117
	IS A TRUE AND CORRECT	118
	STATEMENT	119
	AND	120
	THE SIGNATURE OF	121
	THE PERSON	122
	WHO HAS SIGNED	123
	THE FOREGOING	124
	IS A TRUE AND CORRECT	125
	STATEMENT	126
	AND	127
	THE SIGNATURE OF	128
	THE PERSON	129
	WHO HAS SIGNED	130
	THE FOREGOING	131
	IS A TRUE AND CORRECT	132
	STATEMENT	133
	AND	134
	THE SIGNATURE OF	135
	THE PERSON	136
	WHO HAS SIGNED	137
	THE FOREGOING	138

CLIENT : PTT GLOBAL CHEMICAL COMPANY LIMITED
PLANT/UNIT: PTTGC LDPE PLANT 2
LOCATION : MAP TA PHUT, RAYONG , THAILAND





F-(Q-TS)-OEMS-002: ใบรายการติดตั้งแยกอุปกรณ์ (Equipment Isolation Checklist; EIC)



บริษัท ฟรันทท์ โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)


F-(Q-TS)-OEMS-002: ใบตรวจสอบการติดตั้งแยกอุปกรณ์ (Equipment Isolation Checklist; EIC)


วันที่พิมพ์ : 25/02/2020

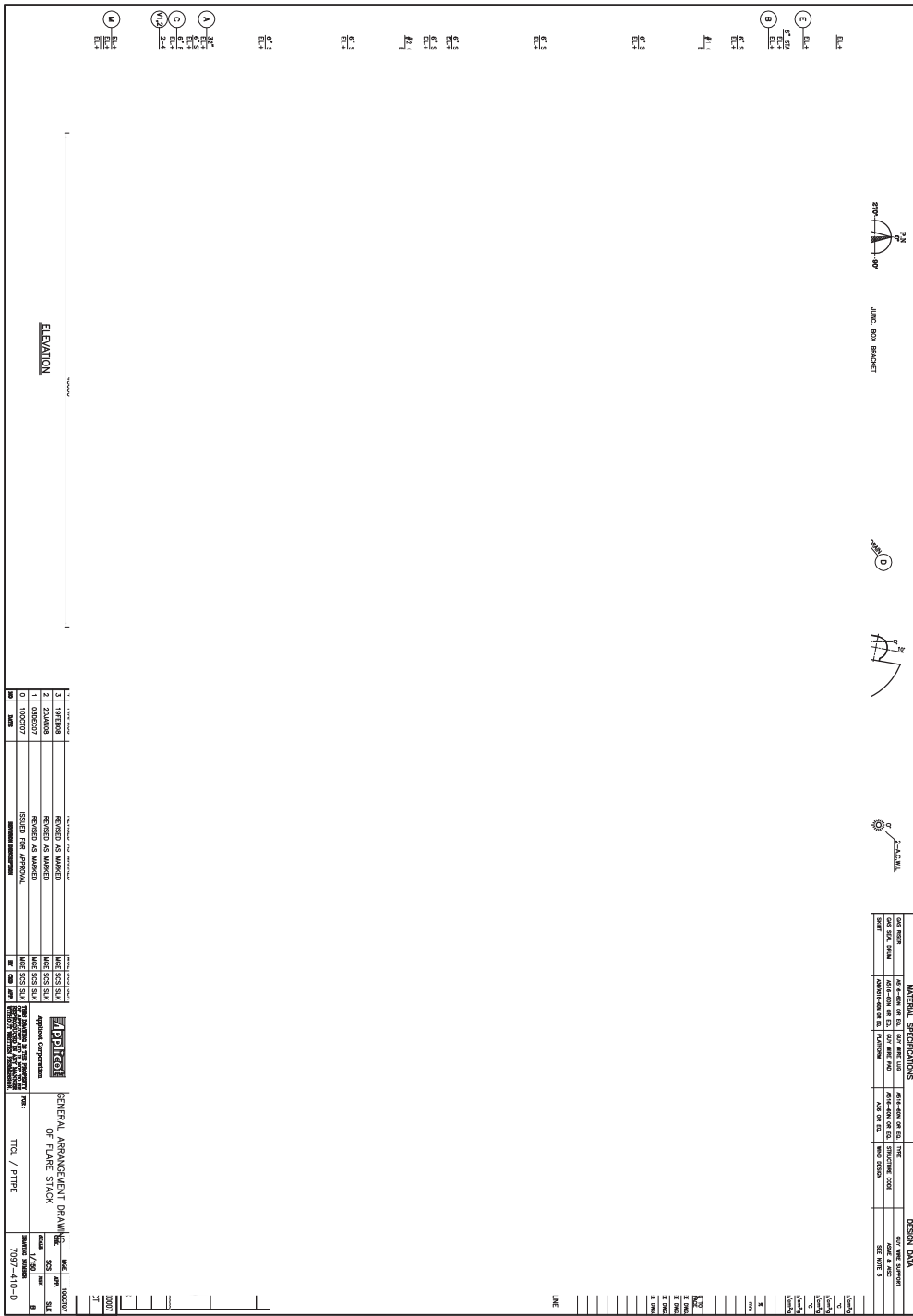


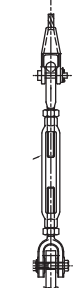
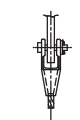
บริษัท ฟรุต โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-OEMS-002: ใบรายการตัดแยกอุปกรณ์ (Equipment Isolation Checklist; EIC)

CR3	Work Package	

CR3	Work Package	





NO.	PART NAME	MATERIAL	QTY.	SIZE	REMARKS
1	WIRE ROPE	ASSA CL. A	3	61 3/8"	DRAWN
2	WIRE ROPE	C.S.	3	61 3/8" (61 3/8" to 61 3/4")	DRAWN
3	OPEN SPIDLER SOCKET	C.S.	3	Assorted 31 3/8" to 31 1/2"	DRAWN

[illegible][illegible][illegible]

CR3

Work Package




PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

CR3

Work Package



PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

		PTT Global Chemical Public Company Limited.	F-(T-PQ-AD)-P-(T-PQ-AD)-001-01: RCR Form
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

10⁸-0⁸ [3048]

1 1/2" [38]

ရတနာတော်

[illegible]

Work Package



CR3

Work Package



CR3

Work Package





PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

[illegible][illegible]



Work Package



PTT Global Chemical Public Co., Ltd.



Work Package



PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

er

CLIENT : PTT GLOBAL CHEMICAL COMPANY LIMITED
PLANT/UNIT: PTTGC LDPE PLANT 2
LOCATION : MAP TA PHUT, RAYONG , THAILAND



ภาคผนวก ข.2-11

หนังสืออนุญาตและขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ

ที่ อก ๐๓๓๓/ ๑๗๓ ๕ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๕๑๒ ลงรับวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ ๗๒๑๙๐๐๐๒๒๕๔๔๒
(น.๔๒(๑)-๒/๒๕๔๔-ญผด.) ประกอบกิจการอิเทนแครกเกอร์ (Ethylene) แอลดีพีอี (LDPE) แอลแอลดีพีอี
(LLDPE) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๘ ถนนผาแดง ตำบลมาตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ ๐ ๓๘๔๗ ๖๒๗๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นางสมิตรา วิฑิตกนกธำรง		
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายอภิศัลย์ ปรีชาศิลป์	๑๒๓-๕๖-๐๐๐๔๐	✓	✓	✓
๒	นางสาววิภาณวล ปรภาสวัต	๑๒๓-๕๖-๐๐๑๘๘	✓	✓	✓
๓	นายสุรชัย บรรดาศักดิ์	๐๒๓-๕๖-๐๐๔๗๙		✓	✓

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายวีระศักดิ์ นารี	✓	✓	✓
๒	นายสมพร แก้วกรเมือง	✓	✓	✓
๓	นายเกรียงไกร ไชยแก้ว	✓		✓
๔	นายรณชัย อัมภรัตน์			✓
๕	นายสังจา เนาวคุณ	✓	✓	✓
๖	นายมนตรี พัฒนะเศรษฐกุล			✓
๗	นายวัฒนา ทองย้อย	✓		
๘	นายธิติ เนินอรัญ	✓	✓	✓
๙	นายอนุพงษ์ ธิตะเชียง	✓	✓	
๑๐	นายโกสินทร์ เทพคำ	✓	✓	✓

ลำดับ ๑๑...

- ๒ -

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑๑	นายชัยวัฒน์ แก้วปันใจ		✓	
๑๒	นายเด่นชัย ฉัยยากุล		✓	
๑๓	นายศิริพัฒน์ เทศยม		✓	✓
๑๔	นายวรพล มาตวงษ์		✓	✓
๑๕	นายสมพงศ์ เพียรสวัสดิ์	✓	✓	✓
๑๖	นายสมบูรณ์ ชูสุวรรณ		✓	✓
๑๗	นายรณภพ แก้วสวัสดิ์	✓	✓	✓
๑๘	นายรณกร ชาตกิจจอนันต์	✓	✓	
๑๙	นายธวัชชัย นามสิน			✓
๒๐	นายฉัตรชัย ณ น่าน			✓
๒๑	นายเชาวราช ชะภาแก้ว	✓	✓	
๒๒	นายนิรุติ พิล่า	✓	✓	✓
๒๓	นายสงขลา ปานชาติ			✓
๒๔	นายบรรพต เทียนชัย			✓
๒๕	นายนิคม ศรีสมโภชน์	✓		✓
๒๖	นายกิตติพัฒน์ สุขคำชา	✓		
๒๗	นายบัณฑิต อินใจกุล		✓	✓
๒๘	นายวุฒิพงษ์ ภูศรี	✓		
๒๙	นายจิรศักดิ์ รอดมา	✓		✓
๓๐	นายจิรพัฒน์ ปรีชญานิต	✓		✓
๓๑	นายพัฒน์ จิตปราโมทย์	✓	✓	✓
๓๒	นายอนวัช แก้วหารอด	✓	✓	✓
๓๓	นายปราโมทย์ ทองสีจิต			✓
๓๔	นายศิริวัฒน์ กลิ่นเพ็ง		✓	
๓๕	นายพิสุทธิ ดวงจันทร์			✓
๓๖	นายประสิทธิ์ ชื้อประเสริฐ			✓
๓๗	นายธนากร วงศ์ปันจ้าว	✓		✓
๓๘	นายนิรันดร์ พรหมจรรย์			✓
๓๙	นายภราดร อินพนาว์		✓	✓
๔๐	นายพิษณุ ภูผัง	✓	✓	✓
๔๑	นายภาณุ กัยก่าจัด	✓	✓	✓
๔๒	นายวัชรพัฒน์ เพ็งสุวรรณ	✓	✓	✓
๔๓	นายกฤษณะ ปันยกุล	✓	✓	✓
๔๔	นายอภิชาติ ฐปงาม	✓	✓	✓

ลำดับ ๔๕...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๔๕	นายสัญญา ศรีเกตุ	✓	✓	✓
๔๖	นายบุญไธย หอมรินทร์		✓	
๔๗	นายศิวกร ยี่ตัน		✓	
๔๘	นายอมรรัตน์ สมหมาย			✓
๔๙	นายอนันต์ กลทิพย์		✓	
๕๐	นายอานนท์ มาระศรี			✓
๕๑	นายอุดมพร ไพบุลย์สมบัติ		✓	✓
๕๒	นายอุกฤษ สีตา		✓	
๕๓	นายวรินทร์ พงษ์คุณากร		✓	
๕๔	นายมานะ ศิริรัตน์	✓	✓	✓
๕๕	นายพงศ์เทพ เรือนหลู่		✓	✓
๕๖	นายพิเชษฐ วิฑิตกนกธารัง		✓	✓
๕๗	นายธนโชติ ตราทิพย์	✓		✓
๕๘	นายปณณพัฒน์ บุญมูล	✓		✓
๕๙	นายเอกพล กิจไธสง			✓
๖๐	นายมานิตย์ วิเวก			✓
๖๑	นายรัชชัย เอื้อศรี		✓	✓
๖๒	นายเทพฤทธิ์ จิตต์ธรรม			✓
๖๓	นายโสมิต แร่เขียว		✓	✓
๖๔	นายมงคลชัย เป็งวัง	✓		✓
๖๕	นายสุเมธ มะลิงาม		✓	
๖๖	นายอนุลักษณ์ เชิงเร็ว		✓	
๖๗	นายชนะพัฒน์ วัฒนกิจกาญจกุล	✓	✓	✓
๖๘	นายพิธิวัฒน์ คชรินทร์			✓
๖๙	นายสุทธิพงษ์ เรือนอิน			✓
๗๐	นายพงษ์พันธ์ พานพุด	✓	✓	✓
๗๑	นายวุฒิชัย เรียบร้อย			✓
๗๒	นายธีระพงษ์ เคนาอุประ		✓	✓
๗๓	นายอาทิตย์ ภู่ว่าง		✓	✓
๗๔	นายประพัทธ์ มุลพงษ์		✓	

ลำดับ ๗๕...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๗๕	นายณัฐวัฒน์ วงศ์โชตินันท์		✓	
๗๖	นายมารุพงษ์ โคตรบรม	✓	✓	✓

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ กก ๐๓๓๗/๕๐๔๕ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บัวบาน)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก ข.2-12

เอกสารการตรวจสอบการรั่วซึม
ของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

รายงานผลการตรวจสอบการรั่วซึม

ของสารอินทรีย์ระเหย

(VOCs Emission Monitoring)

โรงงานแอลแอลดีพีอี (LLDPE)

ครั้งที่ 1 ปี 2566

จัดทำโดย : หน่วยงาน Q-SH-03

ฉบับแก้ไขที่ 0: 11 กรกฎาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 การดำเนินการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ที่ระเหย	
1.1 การศึกษากิจกรรมที่อาจเป็นสาเหตุของการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย	1
1.2 การจำแนกหน่วยผลิตย่อย หรือกิจกรรมย่อย ในสายการผลิต	1
1.3 การประชุมร่วมกับผู้รับผิดชอบในสายการผลิต	1
บทที่ 2 ผลการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ที่ระเหย	
2.1 ผลการตรวจวัดการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วระเหย	2
บทที่ 3 ข้อเสนอแนะและแผนการดำเนินการต่อเนื่อง	3

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก

- ตัวอย่างผลตรวจวัดอุปกรณ์
- ข้อมูลการสอบเทียบเครื่องมือวัด

บทที่ 1

การดำเนินการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ที่ระเหย

1.1 การศึกษากิจกรรมที่อาจเป็นสาเหตุของการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds; VOCs)

ศึกษากิจกรรมที่อาจเป็นสาเหตุของการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยของสายการผลิตที่ 1 และ 2 รวมทั้ง Hexene-1 Plant จำแนกขอบเขตของการศึกษา โดยจำแนกทั้งแหล่งกำเนิดทางตรงและทางอ้อม ในขั้นตอนนี้อาศัยการทบทวนจากเอกสารเป็นส่วนใหญ่ เช่น

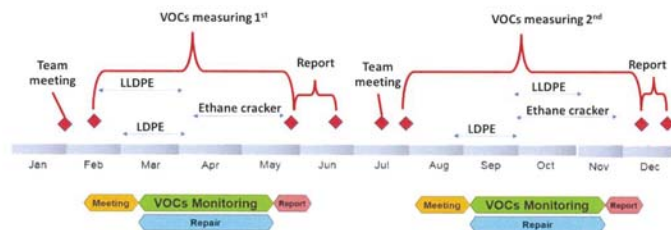
- 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ เอกสารหลักคือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4.1.2 ข้อมูลสถิติการผลิต การปรับปรุงการผลิต การเปลี่ยนแปลงการผลิต
- 4.1.3 ข้อมูลรายละเอียดของผังการผลิตย่อย ผังอุปกรณ์ (P & I Diagram) สมดุลมวล และสมดุลพลังงานของสายการผลิต

1.2 จำแนกหน่วยผลิตย่อย หรือกิจกรรมย่อย ในสายการผลิตที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย โดยแบ่งตามพื้นที่กระบวนการผลิตได้ดังนี้

- Purification Area
- Reaction Area
- Degassing Area
- Hexene-1 Area
- Vent Recovery Area
- Pelletizing Area

1.3. การประชุมร่วมกับคณะทำงานจัดทำ

ประชุมร่วมกับผู้รับผิดชอบในสายการผลิต เพื่อสรุปและจำแนกหน่วยผลิตย่อย หรือกิจกรรมย่อย ในสายการผลิตที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย ทำแผนการตรวจวัดและแก้ไข



รูป 1.1 แผนการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย ปี 2566

บทที่ 2

ผลการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ที่ระเหย

2.1 ผลการตรวจวัดการรั่วของสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วระเหย

จากการประเมินจำนวนอุปกรณ์ในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปผลการตรวจวัดการรั่วซึมของอุปกรณ์ ได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปผลการตรวจวัดการรั่วซึมของอุปกรณ์ของแต่ละพื้นที่ (จำนวนอุปกรณ์)

Range (ppm)	จำนวนจุดตรวจวัด	คิดเป็น %
0 (ตรวจวัดไม่พบ)	3,661	99.56
0.1-1	0	0
> 1 - 100	9	0.25
> 100 - 200	5	0.14
> 200 - 300	2	0.05
> 300	0	0

หมายเหตุ : จำนวนจุดตรวจวัดเดิม 2,360 จุด และจำนวนจุดตรวจวัดหน่วยผลิต Hexene-1 1,302 จุด



รูป 2.1 แสดงการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย

บทที่ 3

ข้อสรุปและแผนการดำเนินการต่อเนื่อง

จากการดำเนินการตรวจวัดที่อุปกรณ์แหล่งกำเนิดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยได้โดยใช้ U.S.EPA Method 21 พบว่า 99.56% ไม่พบการรั่วซึมจากอุปกรณ์ และมีการรั่วซึมเล็กน้อยถึงปานกลาง 16 จุด คิดเป็น 0.44% ทั้งนี้หากพบการรั่วซึมขณะตรวจวัด ทางโรงงานได้ดำเนินการแก้ไข/ติดตามอย่างทันที (Online stop leak) และตรวจวัดซ้ำอีกครั้ง จนสามารถควบคุมการรั่วไหลได้ 100% โดยควบคุมค่าการระบาย ไม่เกิน 300 ppm

สรุปในการตรวจวัดครั้งที่ 1 ประจำปี 2566 พบว่า มีการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์เล็กน้อยถึงปานกลาง ซึ่งทางโรงงานได้พยายามดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นแล้ว แต่ยังไม่แล้วเสร็จและจะดำเนินการแก้ไขในช่วงที่มีการหยุดเดินเครื่องเพื่อซ่อมบำรุงต่อไป ทั้งนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ทั้งการควบคุมการผลิต การตรวจสอบอุปกรณ์ การบำรุงรักษาและการตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด ทางโรงงานได้มีแผนงานจัดการและติดตามความคืบหน้าเป็นระยะ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงงานแอลแอลดีพีโอ สายการผลิตที่ 1 และ 2 (LLDPE Plant I & II) ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหย เป็นการดำเนินการตามนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความรับผิดชอบต่อสังคม

3

เอกสารอ้างอิง :

1. Protocol for Equipment Leaks Emission Estimation, US-EPA, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park, NC 27719, November 1995
2. US.EPA Method 21: Determination Of Volatile Organic Compound Leaks
3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (volatile organic compounds: VOCs) จากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม
4. หนังสือแนวทางการจัดการสารอินทรีย์ระเหย Volatile Organic Compounds (VOCs) Management Guideline, กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมเพื่อนชุมชน

ภาคผนวก

แบบ รว.๓/๑

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์

และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

(๑ แบบรายงานต่อ ๑ โรงงาน)

ประจำปี พ.ศ. 2566..... ครั้งที่ 1.....

(Complete)

ประจำช่วงเดือน มกราคม..... พ.ศ. 2566..... ถึง มิถุนายน..... พ.ศ. 2566.....

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน PTTGC Branch 11 (โรงงานแอลแอลดีพีอี สายการผลิตที่ 1 และ 2).....ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549 ณศด.....

สถานที่ตั้งโรงงาน 8 ถนนผาแดง นิคมอุตสาหกรรมผาแดง ต.ผาแดง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง.....

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต.....1,100,000.....ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	545	23	522	9	9	2.78
	ของเหลว	433	16	417	2	2	3.52
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	10	0	10	0	0	0
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	56	1	55	0	0	0
	ของเหลว	28	2	26	0	0	0
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	26	1	25	0	0	0
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	2,943	336	2,607	5	5	5.87
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0

(ลงชื่อ)
(.....นางสมิตรา วิฑิตกนกสารัง.....)

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน



NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

20/9 PAKORN SONGKHAORAT RD., TAMBON MAP TA PHUT, AMPHOE MUEANG RAYONG, RAYONG 21150, THAILAND

Calibration Certificate

Certificate No : 65R0020

Date of issue : 23 Aug 2022

Manufacturer : RAE Systems
Instrument Model : MiniRAE 3000
Instrument Serial No. : 592-905927
Customer Name : PTT Global Chemical Public Company Limited
Customer Address : 555/1 ENERGY COMPLEX, BUILDING A, 14th - 18th FLOOR, VIBHAVADI
RANGSIT ROAD, CHATUCHAK, CHATUCHAK BANGKOK 10900

Standard Reference

This instrument has been calibrated by using calibration gases. Test and calibration data is on file with

NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD

Device : 100 PPM i-C₄H₈ and Air Balance
Lot Number : 1033526 (1)
Part Number : -
Accuracy : ± 2% Relative

Calibration Results Before & After Adjustment

Parameter of Standard	Standard Values	Before Adjust	After Adjust	Status
i-C ₄ H ₈ (PPM)	100.0	100.7	100.0	Pass

Calibrated By:

(Chanat S.)

Technical Support Officer

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : GC(FID)

ACCURACY : ± 2% RELATIVE

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 i-C ₄ H ₈	COMP. 2 AIR	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1033526 (1)	100PPM	BALANCE					11/01/23

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 72053, 72057, 72059, or 72062 dated, 3rd January 2018 applies. WEIGHT SETS USED: Kit# 92231, Test# 2565058, Kit# 03610, Test# VA-18-1076; T3 Test# VA-17-10760B

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : EXECUTIVE TRADING LIMITED

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : PO14746/SO21047

PACKING LIST NUMBER : 10936746

CERTIFICATION DATE : October 25, 2018

ANALYSIS BY :

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

VOCs Emission Inventory

LLDPE1

VOC Emission	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Total YTD
Total VOC Emission	Ton							
Fugitive emission from equipment & machines	Ton	0.00996	0.00996	0.00996	0.00996	0.00996	0.00996	0.05977
Emission via stack & vent from fuel combustion	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000
Emission from tank farm	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000
Emission from loading & unloading	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000
Emission from flare	Ton	0.54395	0.43430	0.38201	0.55445	0.46289	0.53007	2.90767
Emission from wastewater treatment system	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000

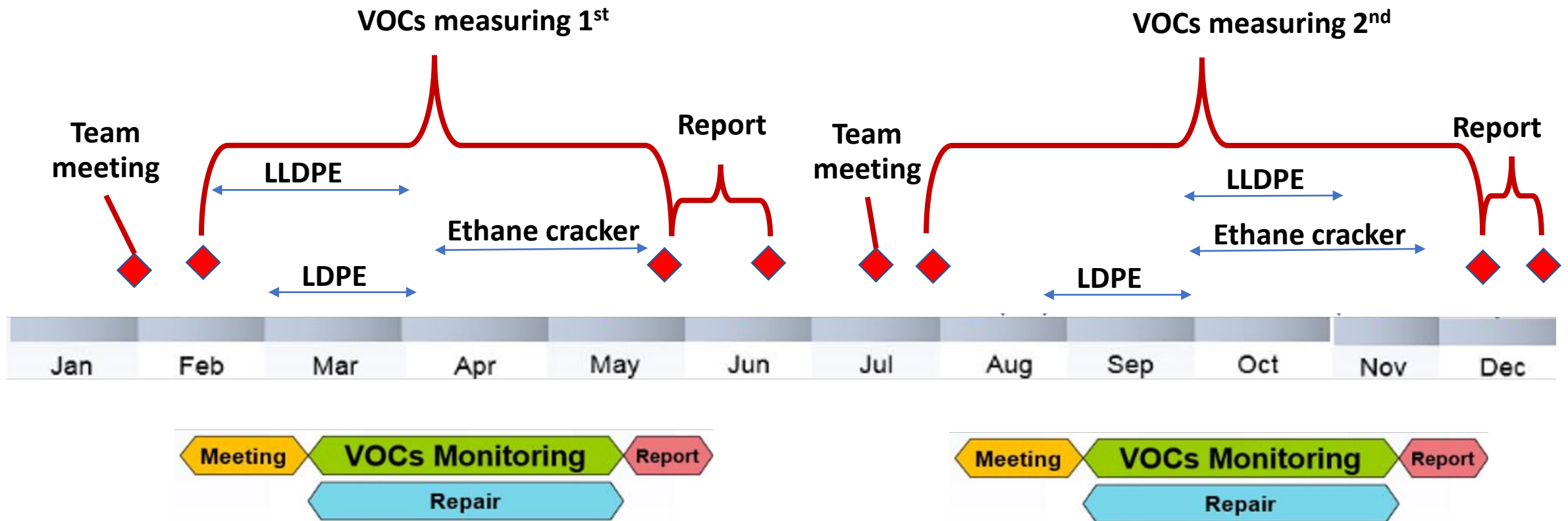
LLDPE2+Hexene-1

VOC Emission	Unit	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Total YTD
Total VOC Emission	Ton							
Fugitive emission from equipment & machines	Ton	0.00221	0.00221	0.00221	0.00221	0.00221	0.00221	0.01325
Emission via stack & vent from fuel combustion	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.00000
Emission from tank farm	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000
Emission from loading & unloading	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000
Emission from flare	Ton	0.08681	0.07131	0.00000	0.00000	0.05304	0.06276	0.274
Emission from wastewater treatment system	Ton	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.000

ภาคผนวก ข.2-13

แผนงานการตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและสารเคมี

แผนการตรวจวัดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหย ประจำปี 2566



ภาคผนวก ข.2-14

กิจกรรมสร้างจิตสำนึก

เรื่องสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ให้แก่พนักงาน



สอดคล้องกับเป้าหมายระดับโลกตาม Paris Agreement

สามารถบรรลุเป้าหมายได้ด้วย **ความร่วมมือกับทุกภาคส่วน**
(Collaborations of industry, consumers, and policymakers)

Private & Confidential | 1

Low Carbon Transition Framework



~20% Efficiency-driven:
Smart Operating

- Operational Efficiency
- Flaring reduction
- Low Carbon Power: Renewables, H₂
- Low Carbon Heat

"Responsible Production"

~55% Compensation
Decarbonization via

- Carbon Capture: Utilization and Storage (CCUS)
- Nature-based solution

~25% Portfolio-driven:
Responsible Sourcing

- Portfolio adjustment to low carbon
- High Value Businesses (HVB)
- Green Businesses
- Recycling & circularity
- Monetization

Value-added Applications / Upcycling

"Offer the Best"

Loop Connecting

- Waste Management
- Awareness Enhancement
- Collecting & Management

Mechanical & Chemical Recycling

"Stop the Waste"



Private & Confidential | 2



1,000,000+ tCO₂e

การอนุรักษ์พลังงานและการเพิ่มประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตอย่างบูรณาการ (2050)

60,000 tCO₂e/yr (2021-2030) / 35,000 tCO₂e/yr (2031-2040) / 15,000 tCO₂e/yr (2041-2050)



100%

การใช้พลังงานสะอาด¹ ในกระบวนการผลิต (2050)

การศึกษาคำแนะนำไปได้อื่นๆ เพื่อใช้ก๊าซชีวภาพทดแทนก๊าซธรรมชาติ

Remark: ¹Renewable energy, or co-gen with CCS, or the mix of them

10% (2030) / 60% (2040) / 100% (2050)



New Low Carbon Tech

ที่มีการปล่อย GHG เป็นศูนย์ (2050)

- พลังงานไฮโดรเจน (Blue / Green Hydrogen)
- เตาเผาพลังงานไฟฟ้าทดแทน

Private & Confidential | 3

Portfolio-driven

ปรับ Portfolio สูตรธุรกิจคาร์บอนต่ำและนำหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้อย่างบูรณาการ

~25%



3,300,000 tCO₂e

ปรับสัดส่วนการลงทุนเพื่อเพิ่ม Quality of Earning เช่นกลุ่มธุรกิจ Performance Chemicals (HVB และอื่นๆ)



Circularity Solution

สร้างทางเลือกให้กับลูกค้าให้สามารถลดทั้งคาร์บอนและขยะพลาสติกได้พร้อมๆ กัน

- สร้างกลุ่มผลิตภัณฑ์คาร์บอนต่ำ เช่น

+1,000 KTA

ผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพ (bio-based) (2,400 KTA ในปี 2025)

+75 KTA

ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการรีไซเคิล (2025) Mechanical & Chemical Recycling

- ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อลด Footprint
- บริหารจัดการพลาสติกใช้แล้วอย่างครบวงจร
- กระบวนการ Recycling / Upcycling

Remark: ¹Performance resins, bio-based products, recycled resins.

Private & Confidential | 4

Compensation-driven

ชดเชยคาร์บอนที่เหลือนด้วยแนวทางและ
เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูงที่หลากหลาย

~55%



1,000,000+ tCO₂ ~
กักเก็บคาร์บอนด้วยเทคโนโลยี Carbon Capture
and Storage (CCS) ผ่านการลงทุนร่วมกับพันธมิตร
(ก่อนปี 2030)

ศึกษาและลงทุนต่อเนื่องเพื่อขยาย
ขีดความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนที่เหลือ
(2035 เป็นต้นไป)



1,000,000 tCO₂ ~
ชดเชยคาร์บอนด้วยช่องทางที่มีประสิทธิภาพอื่นๆ
(2050) เช่น

- การปลูกป่าร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งบ้าน
และป่าชายเลน
- การบริหารจัดการ Carbon Credit ทั้งภายใน
และภายนอกองค์กร
- การใช้เทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น Direct Air Capture
เมื่อมีความคุ้มค่าในอนาคต

Private & Confidential | 5



ส่งมอบผลิตภัณฑ์และโซลูชันที่
ดีต่อชีวิตประจำวัน
สอดคล้องกับบริบทสังคมคาร์บอนต่ำ

มุ่งดำเนินธุรกิจที่
ดีตั้งแต่
กระบวนการผลิต
ไม่สร้างภาระให้กับสังคม สิ่งแวดล้อม

Private & Confidential | 6

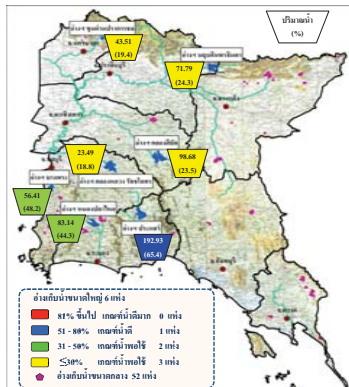
ภาคผนวก ข.2-15

การร่วมประชุมกับหน่วยงานในพื้นที่
ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการจัดสรรน้ำใช้



รายงานสถานการณ์น้ำในพื้นที่ สบป.9 ประจำวันที่ 7 มิ.ย. 2566

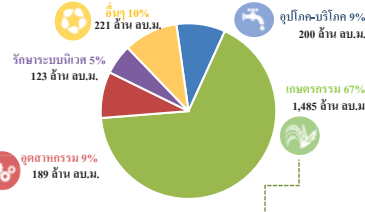
ปริมาณน้ำ
วันที่ 7 มิ.ย. 2566



ปริมาณน้ำเก็บกักทั้งภาคตะวันออก วันที่ 7 มิ.ย. 2566
ความจุเก็บกัก 1,515 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำปัจจุบัน 546.46 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็น 36.08%
ปริมาณน้ำใช้การ 452.13 ล้าน ลบ.ม.
ความจุเก็บกัก 1,006 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำปัจจุบัน 387.72 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็น 38.56%
ปริมาณน้ำใช้การ 331.43 ล้าน ลบ.ม.
รวม ปริมาณน้ำใช้การได้ 783.56 ล้าน ลบ.ม.

แผนการจัดสรรน้ำฤดูฝน 2566 ภาคตะวันออก

แผน จัดสรรน้ำฤดูฝน 2566
(อ่างฯ 910, ทางน้ำธรรมชาติ 1,308)
ผล จัดสรรน้ำฤดูฝน 2566
(อ่างฯ 183, ทางน้ำธรรมชาติ 263)
คงเหลือ ณ วันที่ 7 มิ.ย. 2566
(อ่างฯ 727, ทางน้ำธรรมชาติ 1,045)



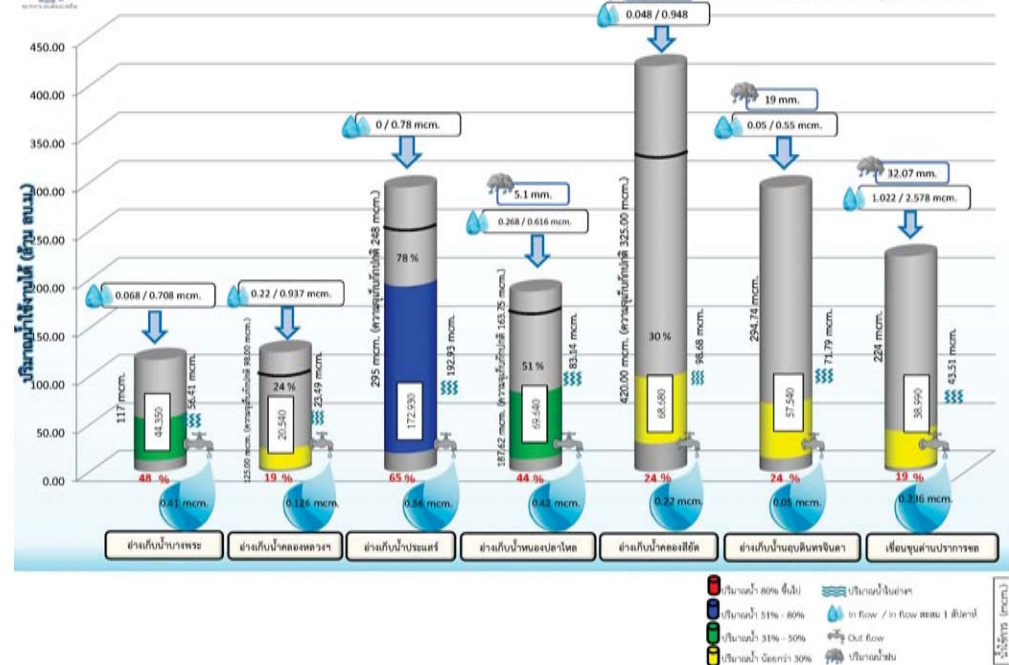
หน่วยงาน/โครงการ	พื้นที่	แผนรวม	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	รวม
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9

โครงการชลประทาน	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9
โครงการชลประทาน	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9	สบป.9



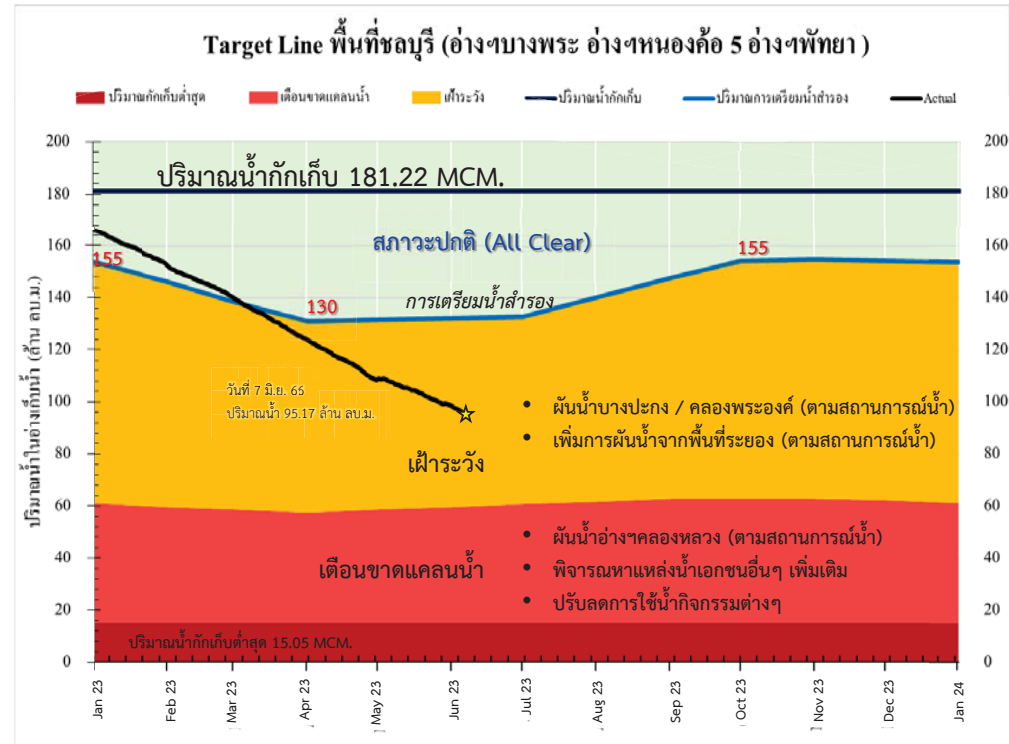
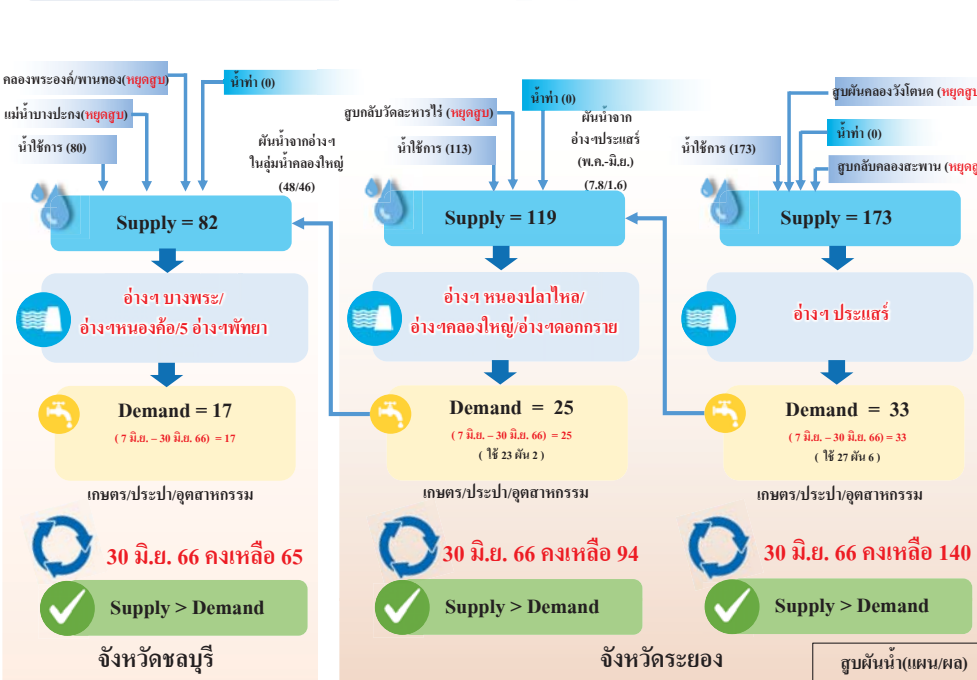
ปริมาณน้ำและน้ำใช้การในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ (ภาคตะวันออก) สำนักงานชลประทานที่ 9

ประจำวันที่ 7 มิถุนายน 2566



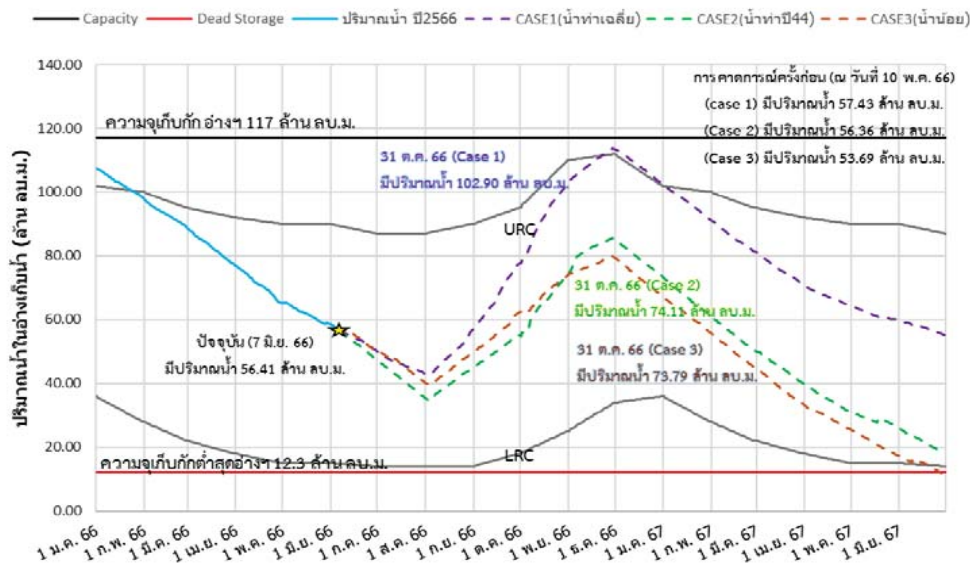
การบริหารจัดการน้ำโครงการน้ำ EEC 7 มิถุนายน - 30 มิถุนายน 66

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.



กราฟคาดการณ์ อ่างบางพระ

อ่างเก็บน้ำบางพระ จ.ชลบุรี



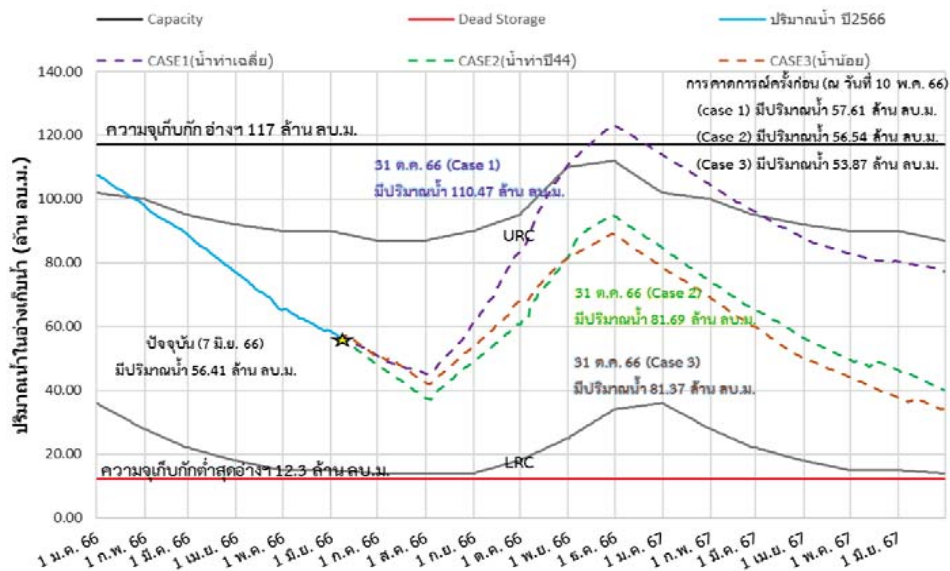
ตารางกราฟคาดการณ์ อ่างบางพระ

รายละเอียด	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
	ปี พ.ศ. 2566													ปี พ.ศ. 2567					
น้ำท่า(เฉลี่ย)	1.65	1.75	2.66	3.14	5.54	4.38	5.86	6.26	11.96	17.44	5.54	1.96	1.65	1.75	2.66	3.14	5.54	4.38	87.26
น้ำท่า(ปี44)	0.51	1.15	2.48	0.74	4.83	1.42	1.02	1.71	1.11	11.58	6.14	1.00	0.51	1.15	2.48	0.74	4.83	1.42	44.81
น้ำท่า(น้ำน้อย)	1.55	1.01	1.11	1.97	1.79	3.63	3.04	1.73	3.72	3.65	0.94	0.66	1.55	1.01	1.11	1.97	1.79	3.63	35.86
ฐานคลองพระองค์-อ่างบางพระ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	14.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00
ฐานตมขงปะกง-อ่างบางพระ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.36	7.04	7.28	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.45
รวมทุกกิจกรรมการใช้น้ำ	12.06	11.24	12.06	11.67	12.06	12.57	12.99	12.99	12.57	12.99	12.57	12.99	12.99	11.73	12.99	9.57	9.89	9.57	215.49
ประปา	7.13	6.44	7.13	6.90	7.13	6.90	7.13	6.90	7.13	6.90	7.13	6.90	7.13	6.44	7.13	6.90	7.13	6.90	125.58
บริษัท East Water	2.17	2.31	2.17	2.10	2.17	3.00	3.10	3.10	3.00	3.10	3.00	3.10	3.10	2.80	3.10	0.00	0.00	0.00	41.32
โรงไฟฟ้าบางปะกง	0.50	0.45	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.50	0.45	0.50	0.48	0.50	0.48	8.74
โรงงานน้ำมันไทยออยล์	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	1.64
ผู้ใช้น้ำรอบอ่างบางพระ	0.31	0.28	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31	0.31	0.28	0.31	0.30	0.31	0.30	5.46
ระเหยเร็วซึม	1.86	1.68	1.86	1.80	1.86	1.80	1.86	1.86	1.80	1.86	1.80	1.86	1.86	1.68	1.86	1.80	1.86	1.80	32.76

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

กราฟคาดการณ์ อ่างบางพระ ปรับลดการใช้น้ำการประปา

อ่างเก็บน้ำบางพระ จ.ชลบุรี



กราฟคาดการณ์ อ่างบางพระ ปรับลดการใช้น้ำการประปา

รายละเอียด	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม	
	ปี พ.ศ. 2566													ปี พ.ศ. 2567						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.		มิ.ย.
น้ำท่า(เฉลี่ย)	1.65	1.75	2.66	3.14	5.54	4.38	5.86	6.26	11.96	17.44	5.54	1.96	1.65	1.75	2.66	3.14	5.54	4.38	87.26	
น้ำท่า(ปี44)	0.51	1.15	2.48	0.74	4.83	1.42	1.02	1.71	1.11	11.58	6.14	1.00	0.51	1.15	2.48	0.74	4.83	1.42	44.81	
น้ำท่า(น้ำน้อย)	1.55	1.01	1.11	1.97	1.79	3.63	3.04	1.73	3.72	3.65	0.94	0.66	1.55	1.01	1.11	1.97	1.79	3.63	56.00	
ฐานต้นคลองพระองค์-อ่างบางพระ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	14.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00	
ฐานต้นบางปะกง-อ่างบางพระ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.36	7.04	7.28	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.45	
รวมทุกกิจกรรมการใช้น้ำ	12.06	11.24	12.06	11.67	12.06	11.67	11.44	11.22	10.86	11.10	10.74	11.10	11.10	10.02	11.10	7.74	8.00	7.74	192.91	
ประปาลดการใช้น้ำ	7.13	6.44	7.13	6.90	7.13	6.00	5.58	5.36	5.19	5.24	5.07	5.24	5.24	4.73	5.24	5.07	5.24	5.07	103.00	
บริษัท East Water	2.17	2.31	2.17	2.10	2.17	3.00	3.10	3.10	3.00	3.10	3.00	3.10	3.10	2.80	3.10	0.00	0.00	0.00	41.32	
โรงไฟฟ้าบางปะกง	0.50	0.45	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50	0.50	0.45	0.50	0.48	0.50	0.48	8.74	
โรงงานน้ำมันไทยออยล์	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	1.64	
ผู้ใช้น้ำรอบอ่างบางพระ	0.31	0.28	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31	0.31	0.28	0.31	0.30	0.31	0.30	5.46	
ระเหยเร็วซึม	1.86	1.68	1.86	1.80	1.86	1.80	1.86	1.86	1.80	1.86	1.80	1.86	1.86	1.68	1.86	1.80	1.86	1.80	32.76	

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

ประปาลดการใช้น้ำลง

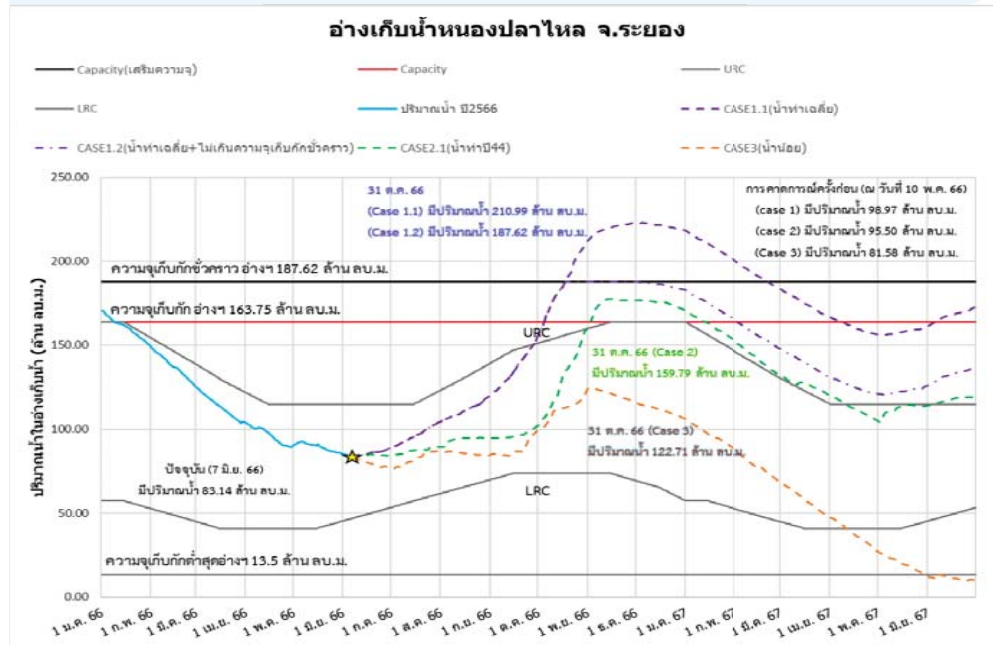
เดือน มิถุนายน 24,000-37,000 ลบ.ม./วัน

เดือน กรกฎาคม 44,000-57,000 ลบ.ม./วัน

เดือน สิงหาคม - กันยายน 49,000-65,000 ลบ.ม./วัน

เดือน ตุลาคม 66 - มิถุนายน 67 54,000-69,000 ลบ.ม./วัน

กราฟคาดการณ์ อ่างหนองปลาไหล

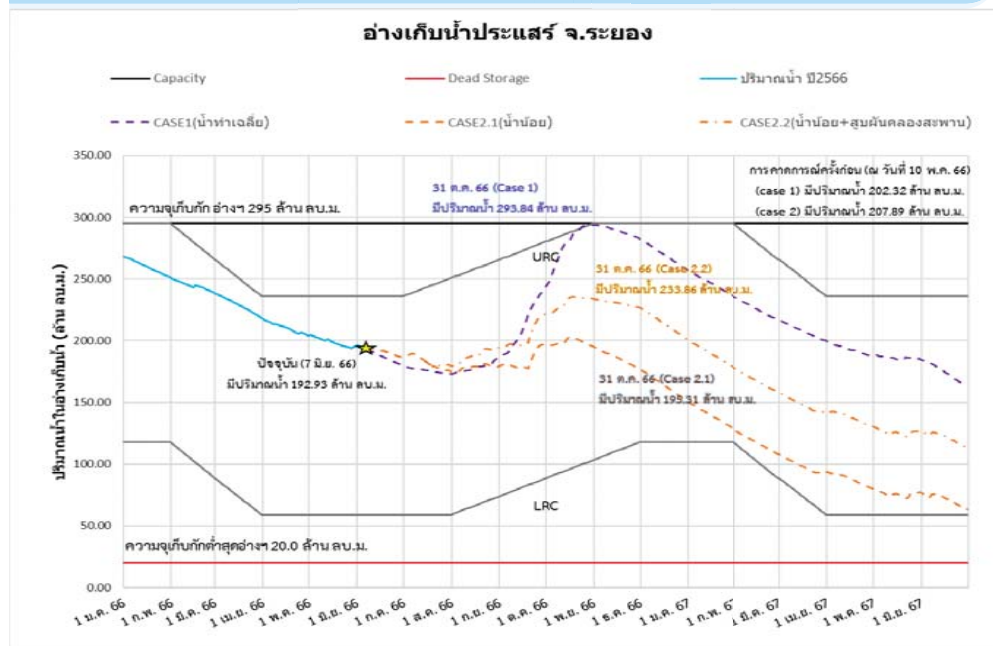


ตารางกราฟคาดการณ์ อ่างหนองปลาไหล

รายละเอียด	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
	ปี พ.ศ. 2566												ปี พ.ศ. 2567						
น้ำท่า(เฉลี่ย)	7.29	6.20	8.76	15.02	22.37	19.39	19.42	20.64	39.75	59.68	23.56	8.57	7.29	6.20	8.76	15.02	22.37	19.39	329.66
น้ำท่า(ปี44)	6.57	3.25	13.17	9.71	26.69	13.01	9.09	9.32	11.55	63.40	27.91	7.75	6.57	3.25	13.17	9.71	26.69	13.01	273.82
น้ำท่า(น้ำน้อย)	6.64	4.31	4.05	4.74	2.53	5.11	13.99	2.13	18.98	28.39	4.40	4.05	6.64	4.31	4.05	4.74	2.53	5.11	126.69
ศูนย์อ่างคลองใหญ่-อ่างหนองปลาไหล	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	12.40	12.40	12.00	12.40	12.00	12.40	0.89	0.00	0.00	0.00	3.37	12.00	95.14
ศูนย์อ่างประแสร์-อ่างหนองปลาไหล(เหลืออ่างฯ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวมทุกกิจกรรมการใช้น้ำ	25.82	23.32	25.82	24.99	16.49	15.96	16.49	16.49	15.96	16.49	24.99	25.82	25.82	23.32	25.82	24.99	20.49	19.66	388.77
อุปโภค-บริโภค	3.10	2.80	3.10	3.00	2.10	2.03	2.10	2.10	2.03	2.10	3.00	3.10	3.10	2.80	3.10	3.00	3.70	3.60	49.85
อุตสาหกรรม	20.15	18.20	20.15	19.50	11.75	11.37	11.75	11.75	11.37	11.75	19.50	20.15	20.15	18.20	20.15	19.50	14.15	13.50	293.04
รักษาระบบนิเวศ	0.31	0.28	0.31	0.30	0.38	0.37	0.38	0.38	0.37	0.38	0.30	0.31	0.31	0.28	0.31	0.30	0.38	0.37	6.03
ระเหิรวัชพืช	2.26	2.04	2.26	2.19	2.26	2.19	2.26	2.26	2.19	2.26	2.19	2.26	2.26	2.04	2.26	2.19	2.26	2.19	39.86

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

กราฟคาดการณ์ อ่างประแสร์



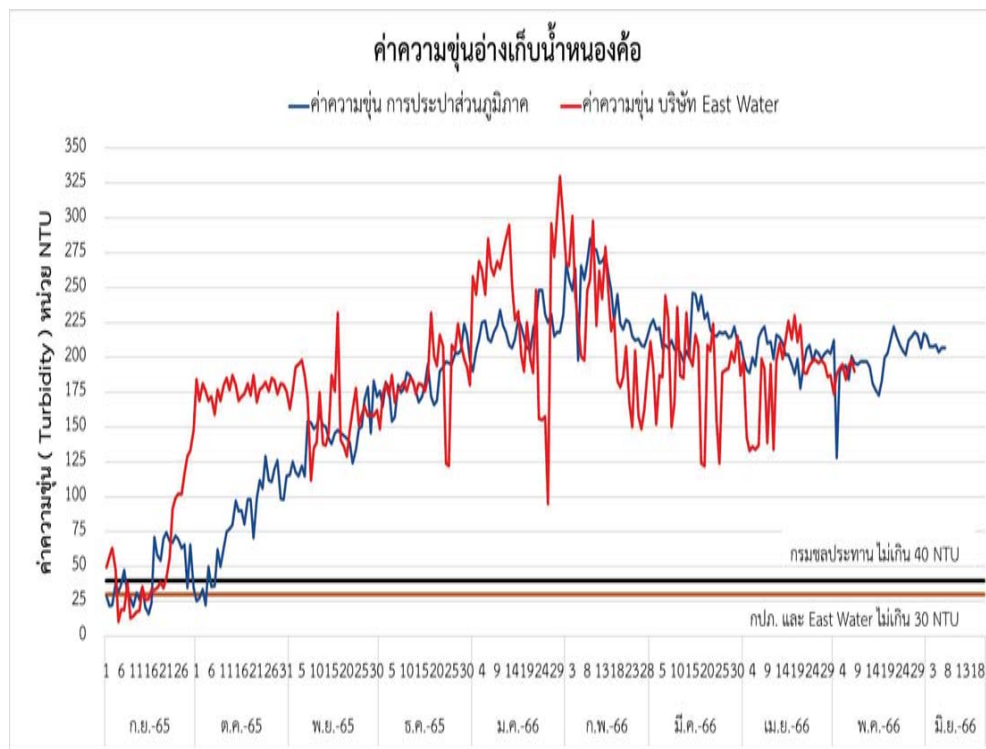
ตารางกราฟคาดการณ์ อ่างประแสร์

รายละเอียด	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
	ปี พ.ศ. 2566												ปี พ.ศ. 2567						
น้ำท่า(เฉลี่ย)	1.47	0.93	2.72	6.66	14.77	18.26	23.89	41.48	74.28	66.08	7.18	1.00	1.47	0.93	2.72	6.66	14.77	18.26	303.53
น้ำท่า(น้ำน้อย)	0.00	0.00	5.60	3.56	15.54	27.32	18.57	31.90	33.26	15.85	0.75	0.00	0.00	0.00	5.60	3.56	15.54	27.32	204.37
สูญเสียคลองสะพาน-อ่างประแสร์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	10.00	10.00	14.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00
รวมทุกกิจกรรมการใช้น้ำ	18.33	15.55	17.06	13.38	11.73	32.56	31.18	26.69	16.36	17.86	19.01	26.53	22.59	19.36	20.31	16.78	19.48	39.76	384.54
การเกษตร	10.64	8.45	8.86	6.11	3.61	4.63	2.14	1.75	0.21	1.04	3.71	10.68	10.64	8.45	8.86	6.11	3.61	4.63	104.13
อุปโภค-บริโภค	1.87	1.69	1.87	1.81	1.87	1.81	1.87	1.87	1.81	1.87	1.81	1.87	1.87	1.69	1.87	1.81	1.87	1.81	32.91
อุตสาหกรรมรวม	1.49	1.54	1.42	1.54	2.16	14.56	15.28	11.15	3.00	2.50	0.25	0.31	1.49	1.54	1.42	1.54	2.16	14.56	77.91
รักษาระบบนิเวศ	0.85	0.77	0.85	0.82	0.85	0.82	0.85	0.85	0.82	0.85	0.82	0.85	0.85	0.77	0.85	0.82	0.85	0.82	14.96
ระเหิรวัชพืช	3.09	2.72	2.66	2.00	3.25	2.94	2.99	3.02	2.72	3.54	4.37	4.51	3.09	2.72	2.66	2.00	3.25	2.94	54.46
สูญเสียน้ำอ่างประแสร์-อ่างคลองใหญ่	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.80	8.06	8.06	7.80	8.06	7.80	8.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	63.14
สูญเสียน้ำอ่างประแสร์-อ่างหนองปลาไหล	0.39	0.39	1.40	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	4.65	4.20	4.65	4.50	7.75	7.50	37.03

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.



การติดตามคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ



ส่วนบริหารจัดการน้ำ
สำนักงานชลประทานที่ 9



รายงานสถานการณ์น้ำ จ.ระยอง

8 มิถุนายน 2566



โดย โครงการชลประทานระยอง



เปรียบเทียบข้อมูล (ปี 66/65/63)

รายงานสภาพน้ำ ประจำวันที่				8 มิถุนายน 2566			8 มิถุนายน 2565			8 มิถุนายน 2563		
รายชื่อ	ฝน วัน 66	ระดับน้ำ (ม.รทท.)		ระดับน้ำ (ม.รทท.)		น้ำหลาก	ระดับน้ำ (ม.รทท.)		น้ำหลาก	ระดับน้ำ (ม.รทท.)		น้ำหลาก
		เขื่อน	ความสูง (ม.รทท.)	เขื่อน	ความสูง (ม.รทท.)		เขื่อน	ความสูง (ม.รทท.)		เขื่อน	ความสูง (ม.รทท.)	
อ่างเก็บน้ำ												
1 คอกกราย	-	+53.30	71.400	+48.66	35.976	50.39%	+51.69	61.815	86.58%	+45.46	17.542	24.37%
2 หอนงปลาไหล	10.0	+45.00	163.750	+40.75	83.444	50.96%	+43.03	122.450	74.78%	+37.67	43.810	26.73%
3 คลองใหญ่	18.0	+46.00	40.100	+42.81	13.492	33.65%	+44.81	28.558	71.22%	41.87	8.93	22.07%
ลุ่มน้ำคลองใหญ่			275.250		132.913	48.29%		212.823	77.32%		70.280	25.53%
4 ประแสร์	-	+35.99	295.000	+33.42	192.370	65.21%	+33.61	198.740	67.37%	24.67	24.01	8.14%
5 คลองระลอก	-	+33.50	19.650	+28.23	4.814	24.50%	+30.79	10.454	53.20%	+27.10	3.050	15.52%
ลุ่มน้ำประแสร์			314.650		197.184	62.67%		209.194	66.48%		27.060	8.60%
รวม			589.900		330.097	55.96%		422.017	71.54%		97.340	16.50%

วิกฤต
< 30.00%

ฉุกเฉิน
30.00-50.00%

ปกติ
50.00-80.00%

น้ำล้น
> 80.00%



สถานการณ์น้ำในอ่างเก็บน้ำ จังหวัดระยอง ข้อมูล ณ 8 มิถุนายน 2566

ความจุรวม **55.96%** (มีปริมาณน้ำ 330.097 ล้าน ลบ.ม. : **สถานะปกติ**)
ลุ่มน้ำคลองใหญ่ จังหวัดระยอง จำนวน 3 แห่ง



อ่างเก็บน้ำหอนงปลาไหล **50.69%**

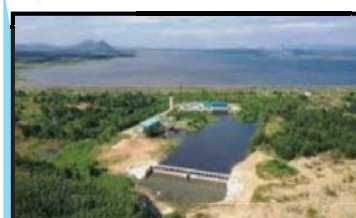


อ่างเก็บน้ำคอกกราย **50.39%**



อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ **33.65%**

ลุ่มน้ำประแสร์ จังหวัดระยอง จำนวน 2 แห่ง



อ่างเก็บน้ำประแสร์ **65.21%**



อ่างเก็บน้ำระลอก **24.50%**

หมายเหตุ (% ความจุ)

- น้ำหลากมากกว่า 80%
- ปกติ 50.01-80%
- ฉุกเฉิน 30.01-50%
- วิกฤต น้อยกว่า 30%



จบการนำเสนอ



คอกกราย



หอนงปลาไหล



คลองใหญ่



ประแสร์



ระลอก

ภาคผนวก ข.2-16

เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือ COD Online



PTT Global Chemical Public Company limited

F-(P-MN-CS)-W-(P-MN-CS)-Q-023-02 :
Calibration Report for : General Field Analyzer

Calibration Report for : General Field Analyzer

Instrument Data

Tag. Category : ☐ ISO ☒ Normal
Tag. No. : L-2-AT-9212-2
Mfg. : HORIBA
Model : OPSA-150
Controller Serial No. : -
Sensor Serial No. : C793147X

Input Range 0 % : 0 mg/l
100 % : 150 mg/l
Output Range 0 % : 4 mA
100 % : 20 mA

Indicator Range 0 % : 0 mg/l
100 % : 150 mg/l

Error Allowable Zero : +/- 1 UV Abs
Span : +/- 1 UV Abs

Calibration Room Condition

Temperature : - +/- 2 Deg.C
Relative Humidity : - +/- 10 % RH

Reference Material No.1

Description : Distilled Water
Certification No. : -
Exp. Date : -

Reference Material No.2

Description : Reagent
Certification No. : -
Exp. Date : -

Reference Material No.3

Description : -
Certification No. : -
Exp. Date : -

Apply Reference			As Found				As Left			
Step	Input		Ref. Material I/P	Desired Ind.	Actual Ind.	Error	Ref. Material I/P	Desired Ind.	Actual Ind.	Error
	Distilled Water (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)
1	Zero	0.000	0.000	0.000	0.097	0.065	0.000	0.000	0.000	0.000
	Reagent (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)
2	Span	0.690	0.690	0.690	0.644	-0.031	0.690	0.690	0.690	0.000

Calibration Results

Zero Adjustment

☒ Accepted Before Zero Set -
☐ Rejected After Zero Set -
☐ Accepted as Note

Process Verification

Actual Process @ Test Instrument -
Reading @ Instrument -
Deviated -

Note

Work Order No.

301511286

Calibrated By

Sarawut Cha
(Mr.Sarawut.Cha / Kiatissak.Po)

27-06-2023

Working Hour

3

Hr.

Approved By

(MR. Alnop Ruamsuk)

27-06-2023





PTT Global Chemical Public Company limited

F-(P-MN-CS)-W-(P-MN-CS)-Q-023-02 :
Calibration Report for : General Field Analyzer

Calibration Report for : General Field Analyzer

Instrument Data

Tag, Category : ☐ ISO ☒ Normal
Tag, No. : L-AT-9203-2
Mfg : HORIBA
Model : OPSA-150
Controller Serial No. : -
Sensor Serial No. : 5D10CS7Y

Calibration Room Condition

Temperature : - +/- 2 Deg.C
Relative Humidity : - +/- 10 % RH

Reference Material No.1

Description : Distilled Water
Certification Lot No. :
Exp. Date : -

Reference Material No.2

Description : Reagent
Certification No. : 106001
Exp. Date : -

Reference Material No.3

Description : -
Certification No. : -
Exp. Date : -

Input Range 0 % : 0 UV Abs
100 % : 0.690 UV Abs
Output Range 0 % : 4 mA
100 % : 20 mA
Indicator Range 0 % : 0 mg/l
100 % : 120 mg/l
Error Allowable Zero : +/- 1 UV Abs
Span : +/- 1 UV Abs

Apply Reference			As Found				As Left			
Step	Input		Ref. Material I/P	Desired Ind.	Actual Ind.	Error	Ref. Material I/P	Desired Ind.	Actual Ind.	Error
	Distilled Water (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)
1	Zero	0.000	0.000	0.000	0.021	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000
	Reagent (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)	UV Abs	UV Abs	UV Abs	UV Abs (+/- 1 %)
2	Span	0.690	0.690	0.690	0.680	-0.008	0.690	0.690	0.690	0.000

Calibration Results

Zero Adjustment

☒ Accepted Before Zero Set -
☐ Rejected After Zero Set -
☐ Accepted as Note

Process Verification

Actual Process @ Test Instrument -
Reading @ Instrument -
Deviated -

Note :

Work Order No. 301443302

Calibrated By Janprakhon 23/02/2023 Working Hour 1 Hr.
(Mr. Pattharapon Janprakhon)

Approved By ALNOP 23/02/2023
(MR. ALNOP REAMSUK)



ภาคผนวก ข.2-17

การจัดการน้ำเสียของโครงการ



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Plant Operation I


W-(P-LL-OP1)-WORK-038


วิธีการปฏิบัติงานระบบ Waste Water Unit





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน
ระบบ Waste Water Unit


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP1)-WORK-038: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Plant Operation II


W-(P-LL-OP2)-WORK-031


วิธีการปฏิบัติงานระบบ Waste Water Unit





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน
ระบบ Waste Water Unit


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---



	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน ระบบ Waste Water Unit
---	---	---



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน
ระบบ Waste Water Unit

2. $\frac{1}{2} \leq \alpha \leq 1$ and $\beta = 0$



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน
ระบบ Waste Water Unit

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LL-OP2)-WORK-031: วิธีการปฏิบัติงาน
ระบบ Waste Water Unit

ภาคผนวก ข.2-18

แผนการซ่อมบำรุงถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป



แผนการบำรุงรักษากังบ้ำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป GC11

Detail	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.เติมจุลินทรีย์ในระบบ			✓			✓			✓			✓
2.ตรวจสอบทำความสะอาดเครื่องเติมอากาศ			✓			✓			✓			✓
3.ตรวจสอบสภาพน้ำทิ้งในระบบ			✓			✓			✓			✓

ภาคผนวก ข.2-19

ตัวอย่างรายงานผลการตรวจวัดน้ำทิ้ง (Internal Check)

LAR02: Lab Analysis Report Online Export Data.

Exported Date : July 10, 2023

Exported By: 26003517

Sampling Point: LL1-S9206-1 (Waste Water Tranfer Pump G-9206)

Date/Time	Parameter	BOD mg/L	COD mg/L	Color(at pH 7.0)	Conductivity	Oil & Grease mg/L	pH	TDS mg/L	Temperature	TSS mg/L	Zn mg/L
Unit		mg/L	mg/L	ADMI	uS/cm	mg/L	pH unit	mg/L	deg.C	mg/L	mg/L
	Spec: LL1-S9206-1(EN) : 4	20 Max	120 Max	300 Max		5 Max	5.5-9.0	3000 Max	40 Max		5 Max
	Spec: LL1-S9206-1 : 3				4200 Max		5.5-9.0		40 Max		
	Spec: LL1-S9206-1 : 2				Report		Report		Report		
03-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	<30		85.4	<0.5	7.4	48	25	4.4	
10-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	<30	14	137	<0.5	7	44	25	3	0.368
17-ม.ค.-23 12:00 AM		<2.0	<30		127	<0.5	7.3	78	25	4.6	
24-ม.ค.-23 12:00 AM		2.5	<30		81.7	0.5	6.9	114	25	4.6	
31-ม.ค.-23 12:00 AM		3	<30		85.4	<0.5	7.4	16	25	3.6	
07-ก.พ.-23 08:00 AM		2.4	33		89.8	1.3	7.7	46	25	8.2	
14-ก.พ.-23 08:00 AM		2.9	<30	<10	183	<0.5	7.5	102	25	3.8	0.207
21-ก.พ.-23 12:00 AM		<2.0	<30		145	<0.5	7.3	60	25	8.4	
28-ก.พ.-23 12:00 AM		2.3	<30		112	1.3	6.8	48	25	10	

LAR02: Lab Analysis Report Online Export Data.

Exported Date : July 10, 2023

Sampling Point: LL2-S9212-1 (Waste Water transfer Pump G-9212 (API))

Date/Time	Parameter Unit Spec: LL2-S9212-1(EN) : 3 Spec: LL2-S9212-1 : 3	BOD mg/L	COD mg/L	Conductivity	Oil & Grease mg/L	pH	TDS mg/L	Temperature	TSS mg/L
		mg/L	mg/L	uS/cm	mg/L	pH unit	mg/L	deg.C	mg/L
		20 Max	120 Max		5 Max	5.5-9.0	5000 Max	40 Max	
				4200 Max		5.5-9.0		40 Max	
03-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	<30	127	<0.5	7.3	76	25	12
10-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	<30	179	<0.5	7.6	86	25	3.2
17-ม.ค.-23 08:00 AM		3.7	<30	137	<0.5	7.6	46	25	1.8
24-ม.ค.-23 08:00 AM		3	<30	120	<0.5	7.2	104	25	2.2
31-ม.ค.-23 08:00 AM		4	<30	90.5	0.8	7.2	20	25	8.2
07-ก.พ.-23 08:00 AM		2.6	<30	132	<0.5	7.6	74	25	4
14-ก.พ.-23 08:00 AM		6.3	<30	93.6	<0.5	7.4	52	25	10
21-ก.พ.-23 08:00 AM		<2.0	<30	123	1.3	7.6	50	25	7.2
28-ก.พ.-23 08:00 AM		2.3	<30	116	0.6	7	58	30	5.4

LAR02: Lab Analysis Report Online Export Data.

Exported Date : July 10, 2023

Exported By: 26003517

Sampling Point: LL1-S9102-1 (Cooling Water Discharge P. G-9102A,B,C)

Date/Time	Parameter	BOD mg/L	Chloride as Cl	COD mg/L	Conductivity	Free Cl2	Oil & Grease mg/L	pH	TDS by calculation	TSS mg/L	Zn
	Unit	mg/L	ppm wt	mg/L	uS/cm	ppm	mg/L	pH unit	mg/L	mg/L	mg/L
	Spec: LL1-S9102-1 : 3				4200 Max	1 Max		6.5-9.0			
03-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	191	30	1408		<0.5	8.5	942	5.6	
10-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	188	34	1364	<0.05	<0.5	8.2	910	4.4	0.65
17-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	173	<30	1268		<0.5	8.2	841	3.6	
24-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	174	<30	1311		0.6	8.3	872	4.2	
31-ม.ค.-23 08:00 AM		<2.0	274	33	1894		<0.5	8.6	1294	2.4	
07-ก.พ.-23 08:00 AM		<2.0	220	47	1566		<0.5	8.4	1056	25	
14-ก.พ.-23 08:00 AM		<2.0	208	<30	1531	<0.05	<0.5	8.3	1031	5.4	<0.005
21-ก.พ.-23 08:00 AM		<2.0	198	37	1468		<0.5	8.2	986	3.4	
28-ก.พ.-23 08:00 AM		<2.0	179	<30	1313		<0.5	8.2	873	2	


ภาคผนวก ข.2-20


คู่มือการบำรุงรักษารถตลอดอายุการใช้งาน





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)


Technical Safety and PSM

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--


๙๙


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--


๙๙


 <p>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</p>	<p>P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)</p>
--	--

 <p>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</p>	<p>P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)</p>
---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ (Driving Safety Rules)
---	---	--

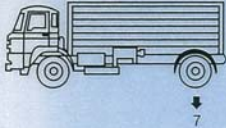
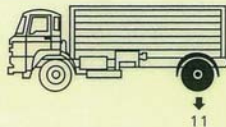
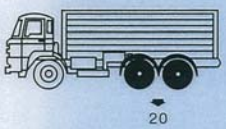
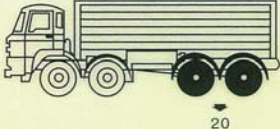
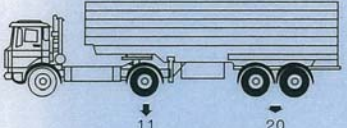
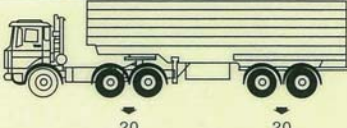
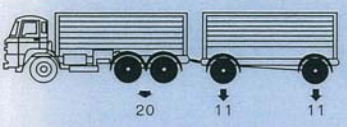
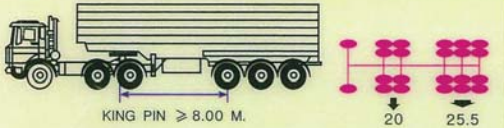


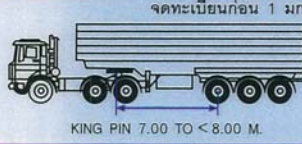
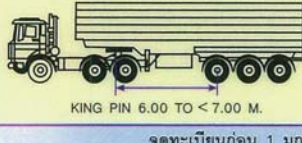
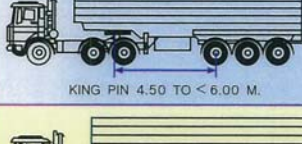
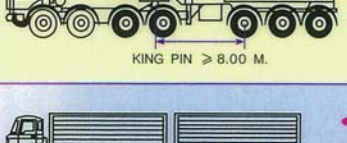
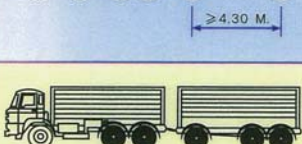
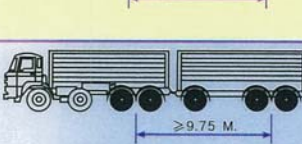
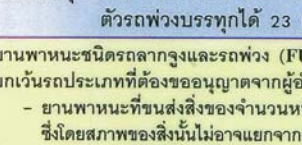
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-TS)-039: กฎความปลอดภัยในการขับขี่รถ
(Driving Safety Rules)

ภาคผนวก ข.2-21

เอกสารควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

ลำดับ	ในประกาศ	ลักษณะยานพาหนะ Vehicle type	น้ำหนักกรด (ตัน) Gross Weight (ton)
1	11		2 เพลา 4 ล้อ ใช้ยาง 4 เส้น (2 เพลา 4 เส้น) 9.50 ตัน
2	12(2)		2 เพลา 4 ล้อ ใช้ยาง 6 เส้น (2 เพลา 6 เส้น) 15 ตัน
3	15		3 เพลา 6 ล้อ ใช้ยาง 10 เส้น (3 เพลา 10 เส้น) 25 ตัน
4	18		4 เพลา 8 ล้อ ใช้ยาง 8 เส้น (4 เพลา 12 เส้น) 30 ตัน
5	12(2) + 19(4)		รถกึ่งพ่วง 2 เพลา 4 ล้อ ใช้ยาง 8 เส้น (4 เพลา 14 เส้น) 35 ตัน
6	15 + 19(4)		รถกึ่งพ่วง 2 เพลา 4 ล้อ ใช้ยาง 8 เส้น (5 เพลา 18 เส้น) 45 ตัน
7	15 + 20(2)		รถพ่วง 2 เพลา 4 ล้อ ใช้ยาง 8 เส้น (5 เพลา 18 เส้น) 47 ตัน
ลำดับ	ในประกาศ	ลักษณะยานพาหนะ Vehicle type	น้ำหนักกรด (ตัน) เริ่มบังคับใช้ 1 ม.ค. 53
8	19/2		รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ

ลำดับ	ในประกาศ	ลักษณะยานพาหนะ Vehicle type	น้ำหนักกรด (ตัน) เริ่มบังคับใช้ 1 ม.ค. 53
9	19/3(1)	จัดทะเบียนก่อน 1 มกราคม 2553 	รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
10	19/3(2)	จัดทะเบียนก่อน 1 มกราคม 2553 	รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
11	19/3(3)	จัดทะเบียนก่อน 1 มกราคม 2553 	รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
12	19/4		รถกึ่งพ่วง 7 เพลา 24 ล้อ
13	จากประกาศ (ฉบับที่ 1) 18+20(2)		รถพ่วง 6 เพลา 20 ล้อ
14	20/1		รถพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
15	20/2		รถพ่วง 7 เพลา 24 ล้อ
16	20/3	ยานพาหนะชนิดรถลากจูงและรถพ่วง (FULL TRAILER) ยกเว้นรถประเภทที่ต้องขออนุญาตจากผู้อำนวยการทางหลวงฯ - ยานพาหนะที่ขนส่งสิ่งของจำนวนหนึ่งหน่วยต่อเที่ยว ซึ่งโดยสภาพของสิ่งนั้นไม่อาจแยกจากกันได้โดยเป็นการขนส่งเฉพาะกาล - ยานพาหนะที่ติดตั้ง เครื่องจักร เครื่องกล - ยานพาหนะที่โดยสภาพมีลักษณะเป็น เครื่องจักร เครื่องกล	53 (1 ก.ค. 52)
หมายเหตุ		- ยานพาหนะชนิดตัวลากจูงและตัวพ่วงหรือตัวกึ่งพ่วง ต้องมีน้ำหนักลงเพลา กลุ่มเพลา หรือน้ำหนักรวมไม่เกินประกาศผู้อำนวยการทางหลวงฯ	

ภาคผนวก ข.2-22

คู่มือพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี

รายละเอียดของเอกสารข้อแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษร(INSTRUCTIONS IN WRITING)

ข้อปฏิบัติในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน

ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินขึ้นในระหว่างการขนส่ง ผู้ขับรถและผู้ประจำรถต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของตนเองก่อนเป็นลำดับแรก และต้องสามารถทำได้ในทางปฏิบัติ

- ใส่เบรกมือหรือใช้ระบบเบรกของรถ ดับเครื่องยนต์ และตัดสวิตช์ควบคุมระบบไฟฟ้าหลักของรถ (Battery Master Switch) (ถ้ามี)

- หลีกเลี่ยงการกระทำการใด ๆ ที่อาจจะทำให้เกิดประกายไฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ห้ามสูบบุหรี่ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายคิปลิง หรือเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด

- แจ้งหน่วยกู้ภัยหรือหน่วยดับเพลิงโดยเร็วที่สุด โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของการเกิด

อุบัติเหตุและวัตถุอันตรายที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด

- ใส่เสื้อที่มียางกันความร้อน และนำอุปกรณ์เคลื่อนที่วางคิปลิงได้ วางไว้ที่ด้านหน้าและ

ด้านหลังของรถด้วยระยะห่างที่เหมาะสมกับรถ (เช่น ๕๐ - ๑๐๐ เมตร)

- รวมรวมเอกสารกับการขนส่งให้พร้อม เพื่อให้สามารถมอบให้แก่เจ้าหน้าที่หน่วยกู้ภัยหรือหน่วยดับเพลิงโดยเร็วที่สุด

- ห้ามเดินเข้าไปใกล้หรือสัมผัสวัตถุอันตรายที่รั่วไหล และหลีกเลี่ยงการสูดดมไอ ควัน หรือฝุ่น โดยต้องอยู่เหนือลม

- หากสามารถทำได้และพิจารณาแล้วว่าปลอดภัย ให้ใช้เครื่องดับเพลิงที่ติดตั้งไว้ประจำรถในการดับเพลิงขนาดเล็กและเพิ่งเริ่มต้น เช่น เพลิงที่เกิดขึ้นจากยางล้อรถ เพลิงจากเบรกไหม้ หรือ เพลิงที่เกิดจากห้องเครื่องยนต์

- ผู้ขับรถและผู้ประจำรถต้องไม่ทำการดับเพลิงที่กำลังลุกไหม้วัตถุอันตรายในห้องบรรทุทุกหรือพื้นที่บรรทุก

- ในกรณีเกิดการรั่วไหลของวัตถุอันตรายลงสู่สิ่งแวดล้อมในน้ำหรือระบบระบายน้ำ และพิจารณาแล้วว่าปลอดภัย ให้ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยที่มีอยู่ประจำรถในการป้องกันและกั้นเขตไม่ให้การรั่วไหลดังกล่าวขยายตัวออกไป

- ออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุ แนะนำผู้ไม่เกี่ยวข้องให้ออกจากพื้นที่ และปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่หน่วยกู้ภัยหรือเจ้าหน้าที่ตำรวจ

- ถอดเสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ได้รับการปนเปื้อนสารเคมีออก และกำจัดอย่างปลอดภัยและถูกวิธี






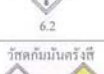


กรณีฉุกเฉิน ติดต่อ ๑๕๕๔ ศูนย์คุ้มครองผู้โดยสารและรับเรื่องร้องเรียน





ผู้สื่อสาร
ผู้ขับรถ
ผู้ขับรถ

ข้อแนะนำเพิ่มเติมสำหรับผู้ขับรถและผู้ประจำรถเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตรายตามประเภทของวัตถุอันตราย และข้อปฏิบัติในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน

ฉลากหรือป้ายของวัตถุอันตราย	ลักษณะความเป็นอันตราย	ข้อแนะนำเพิ่มเติม
(1)	(2)	(3)
 1 1.5 1.6	- อาจมีลักษณะความเป็นอันตรายและผลกระทบที่เกิดขึ้นได้หลายอย่างเช่น การระเบิดทั้งมวล, การเกิดสะเก็ดระเบิดหรือการกระเด็นของชิ้นส่วนจากการระเบิด, การเกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงหรือมีกลิ่นความร้อน, การเกิดแสงสว่างจ้า, การเกิดเสียงดังหรือควัน - ไวต่อการกระแทก แรงกระแทก หรือความร้อน	- หากจำเป็น แต่ให้อยู่ห่างจากหน้าด้านหรือประตูที่เป็นกระจก
 1.4	- มีความเสี่ยงเล็กน้อยจากการระเบิดและการเกิดเพลิงไหม้	- หากจำเป็น
 2.1 2.2	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ - เสี่ยงจากการระเบิด - อาจบรรเทาได้ความดัน - เสี่ยงจากการเกิดก๊าซพิษ (asphyxiation) - อาจเป็นสาเหตุให้ผิวหนังไหม้ หรือแข็งตัวเป็นเกล็ด (frostbite) จากความเย็น - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- หากจำเป็น - อยู่ห่างจากพื้นที่กลุ่มหรือค่า
 2.3	- เสี่ยงจากการเกิดก๊าซพิษ - อาจบรรเทาได้ความดัน - อาจเป็นสาเหตุให้ผิวหนังไหม้ หรือไหม้จากความร้อน - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- หากจำเป็น - อยู่ห่างจากพื้นที่กลุ่มหรือค่า
 3	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ - เสี่ยงจากการระเบิด - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- หากจำเป็น - อยู่ห่างจากพื้นที่กลุ่มหรือค่า
 4.1	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้หรือเกิดไฟฟ้าได้จากความร้อน การเกิดประกายไฟ หรือเปลวไฟ - อาจประกอบด้วยสารที่ห้ามปฏิบัติได้เอง ซึ่งเสี่ยงจากการแตกตัวเมื่อได้รับความร้อน เมื่อสัมผัสกับสารชนิดอื่น(เช่น กรด สารประกอบโลหะหรือ เอนจิน) เมื่อเกิดจากการเสียดสีหรือแรงกระแทก และอาจปล่อยก๊าซหรือไอที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ปล่อยก๊าซหรือไอที่ไวไฟหรือที่ลุกไหม้ได้เอง - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน - เสี่ยงจากการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ถูกทำให้ความไวในการระเบิดลดลงหลังจากการลดความไวในการระเบิดสูญเสียไป	- หากจำเป็น - อยู่ห่างจากพื้นที่กลุ่มหรือค่า

ผู้สื่อสาร
ผู้ขับรถ
ผู้ขับรถ

ฉลากหรือป้ายของวัตถุอันตราย	ลักษณะความเป็นอันตราย	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
(1)	(2)	(3)
สารที่เสี่ยงจากการถูกไหม้ได้เอง  4.2	- เสี่ยงจากการถูกติดไฟได้เองหากหีบห่อชำรุด หรือสารรั่วไหลออกมา - อาจทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำ	
สารที่เมื่อสัมผัสกับน้ำ ปล่อยแก๊สไวไฟ  4.3	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้และระเบิดหากสัมผัสกับน้ำ	- ควรเก็บสารที่รั่วไหลออกมาในที่แห้ง โดยการปิดกั้นสารที่รั่วไหลออกมา
สารออกซิไดซ์  5.1	- เสี่ยงจากการเกิดปฏิกิริยาอย่างรุนแรง ลูกติดไฟและระเบิดหากสัมผัสกับสารที่เป็นเชื้อเพลิงหรือสารไวไฟ	- หลีกเลี่ยงการผสมกับสารไวไฟหรือสารที่เป็นเชื้อเพลิง (เช่น น้ำมัน)
สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์  5.2	- เสี่ยงจากการแตกตัวและมีอุณหภูมิสูงขึ้นเมื่อสัมผัสกับสารชนิดอื่น (เช่น กรด สารประกอบโลหะหนัก หรือเอมีน) เมื่อเกิดการเสียดสีหรือแรงกระแทก และอาจปล่อยแก๊สหรือไอที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ปล่อยแก๊สหรือไอที่ไวไฟหรือไอที่ติดไฟได้เอง	- หลีกเลี่ยงการผสมกับสารไวไฟหรือสารที่เป็นเชื้อเพลิง (เช่น น้ำมัน)
สารพิษ  6.1	- เสี่ยงจากการได้รับพิษทางการหายใจ สัมผัสผิวหนัง หรือกลืนกิน เข้าไป - เสี่ยงจากการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำและระบบน้ำทิ้ง	- สวมใส่หน้ากากกันก๊าซพิษหรือสารพิษเพื่อออกจากพื้นที่เกิดเหตุ
สารติดเชื้อ  6.2	- เสี่ยงจากการติดเชื้อ - อาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงในมนุษย์หรือสัตว์ - เสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำและระบบระบายน้ำ	
วัตถุอันตรายกัมมันตรังสี  7A 7B 7C 7D	- เสี่ยงจากการได้รับรังสีและรังสีภายนอก	- จำกัดเวลาในการรับสัมผัส
วัตถุที่สามารถแตกตัวได้  7E	- เสี่ยงต่อการเกิดปฏิกิริยาจากใช้น้ำเกลียว	ผู้สื่อสาร ผู้ขับรถ ผู้ขับรถ

ฉลากหรือป้ายของวัตถุอันตราย	ลักษณะความเป็นอันตราย	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
(1)	(2)	(3)
สารกัดกร่อน  8	- เสี่ยงต่อการไหม้จากการกัดกร่อน - อาจทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับสาร ในประเภทเดียวกันกับน้ำและกับสารอื่น - สารที่รั่วไหลอาจปล่อยไอที่มีฤทธิ์กัดกร่อนออกมา - เสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำและระบบระบายน้ำ	
สารและสิ่งของอันตรายเบ็ดเตล็ด  9	- เสี่ยงต่อการไหม้จากความร้อน - เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ - เสี่ยงต่อการเกิดการระเบิด - เสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตหรือระบบนิเวศในน้ำหรือระบบระบายน้ำ	
สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม 	- เสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตหรือระบบนิเวศในน้ำหรือระบบระบายน้ำ	
สารที่ขนส่งภายใต้อุณหภูมิสูง 	- เสี่ยงต่อการไหม้จากความร้อน	- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับส่วนที่ร้อนของหน่วยขนส่งและสารที่รั่วไหลออกมา

หมายเหตุ 1:

สำหรับวัตถุอันตรายที่มีความเสี่ยงหลายอย่าง และสำหรับการบรรทุกวัตถุอันตรายแบบถาวรหรือบรรทุกวัตถุอันตรายหลายประเภทไปด้วยกัน บนหน่วยขนส่งเดียวกัน ต้องพิจารณาถึงลักษณะความเป็นอันตรายเฉพาะของแต่ละตัวด้วย

หมายเหตุ 2:

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่แสดงไว้ในตารางข้างต้นนี้อาจปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับประเภทของวัตถุอันตรายที่ขนส่งและรูปแบบของการขนส่ง

อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นหรือที่ใช้สำหรับป้องกันอันตรายเมื่อมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น

๑. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นหรือที่ใช้สำหรับป้องกันอันตรายเมื่อมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น

(๑) ถังชนิดที่ทำความดันหรือความดันสูง ทนทาน มีขนาดเหมาะสมกับน้ำหนักรวมสูงสุดของรถ และ กับเส้นทาง ศูนย์กลางของยางล้อรถ ซึ่งสามารถทำให้รถไม่ไถลขณะจอด จำนวน ๑ คันต่อรถหนึ่งคัน

(๒) อุปกรณ์เคลื่อนย้ายที่วางได้เอง เช่น กรวยสะท้อนแสง สามเหลี่ยมสะท้อนแสง หรือไฟสว่าง อย่างใดอย่างหนึ่งหรือ แต่ละอย่างรวมกัน จำนวน ๒ คัน

(๓) ของเหลวที่สามารถใช้ฉีดล้างคราบน้ำมันหรือคราบน้ำมันที่ติดอยู่บนรถบรรทุกหรือรถบรรทุก

ระเบิด และประเภทที่ ๒ ก๊าซ ไม่ต้องมีอุปกรณ์ชนิดนี้ไว้ประจำหน่วยขนส่ง

ผู้สื่อสาร

ผู้ขับรถ

ผู้ขับรถ

๒. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องจัดให้มีไว้เพิ่มเติมประจำหน่วยขนส่ง ในกรณีขนส่งวัตถุอันตรายบาง ประเภท ดังนี้
- (๑) การขนส่งวัตถุอันตราย ประเภทที่ ๒ ก๊าซ ในประเภทย่อยที่ ๒.๑ ก๊าซพิษ และประเภทที่ ๖ ในประเภทย่อยที่ ๖.๑ สารพิษ ต้องจัดให้มีหน้ากากกันก๊าซพิษหรือสารพิษ สำหรับให้ผู้ขับรถและพนักงานประจำรถสวมใส่ในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเกิดเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น
 - (๒) การขนส่งวัตถุอันตราย ประเภทที่ ๓ ของเหลวไวไฟ ประเภทที่ ๔ ของแข็งไวไฟ ในประเภทย่อยที่ ๔.๑ ของแข็งไวไฟ และประเภทย่อยที่ ๔.๑ สารที่สัมผัสกับน้ำแล้วทำให้เกิดก๊าซไวไฟ ประเภทที่ ๔ สารกัดกร่อนและประเภทที่ ๕ วัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ด ต้องจัดให้มี
 - (ก) หลั สำหรับใช้ดับคินหรือทรายเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบจากการรั่วไหลของวัตถุอันตรายต่อชุมชน ทรัยสิน และสิ่งแวดล้อม
 - (ข) แผ่นพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสมกับวัตถุอันตรายที่ขนส่ง และมีขนาดเหมาะสมสำหรับใช้ปิดคลุมผ้าท่อน้ำทิ้ง เพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุอันตรายรั่วไหลลงสู่ท่อน้ำทิ้ง
 - (ค) ถังพลาสติกหรือภาชนะที่ทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับวัตถุอันตรายที่ขนส่ง สำหรับใช้รองรับวัตถุอันตรายที่รั่วไหลในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น
๓. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องจัดให้มีไว้สำหรับผู้ขับรถและพนักงานประจำรถแต่ละคน ดังนี้
- (๑) เสื้อที่มียางสะท้อนแสง
 - (๒) อุปกรณ์ส่องสว่างแบบพกพาได้หรือไฟฉาย
 - (๓) ถุงมือที่เหมาะสมกับประเภทและสภาพของวัตถุอันตรายที่ขนส่ง
 - (๔) อุปกรณ์ป้องกันดวงตาหรือแว่นนิยที่ที่เหมาะสมกับประเภทและสภาพของวัตถุอันตรายที่ขนส่ง

ผู้สื่อสาร _
ผู้ขับรถ _
ผู้ขับรถ _

รายละเอียดของเอกสารขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร








ขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร(INSTRUCTIONS IN WRITING)









ข้อปฏิบัติในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน





- ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินขึ้นในระหว่างการขนส่ง ผู้ขับรถและผู้ประจำรถต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของตนเองก่อนเป็นลำดับแรก และต้องสามารถทำได้ในทางปฏิบัติ
- ใต้เบรกมือหรือใช้ระบบเบรกของรถ ดับเครื่องยนต์ และตัดสวิตช์ควบคุมระบบไฟฟ้าหลักของรถ (Battery Master Switch) (ถ้ามี)
 - หลีกเลี่ยงการกระทำการใด ๆ ที่อาจจะทำให้เกิดประกายไฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ห้ามสูบบุหรี่ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายสิ่ง หรือเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด
 - แจ้งหน่วยกู้ภัยหรือหน่วยตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุและวัตถุอันตรายที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด
 - ใส่เสื้อที่มียางสะท้อนแสง และนำอุปกรณ์เตือนภัยที่วางตัวเองได้ วางไว้ที่ด้านหน้าและด้านหลังของรถด้วยระยะห่างที่เหมาะสมกับรถ (เช่น ๕๐ – ๑๐๐ เมตร)
 - รวบรวมเอกสารกำกับการขนส่งให้พร้อม เพื่อให้สามารถมอบให้แก่เจ้าหน้าที่หน่วยกู้ภัยหรือหน่วยตอบโต้ภาวะฉุกเฉินได้ทันทีเมื่อมาถึง
 - ห้ามเดินเข้าไปใกล้หรือสัมผัสวัตถุอันตรายที่รั่วไหล และหลีกเลี่ยงการสูดดมไอ ควั่น หรือฝุ่น โดยต้องอยู่เหนือลม
 - หากสามารถทำได้และพิจารณาแล้วว่าปลอดภัย ให้ใช้เครื่องดับเพลิงที่ติดตั้งไว้ประจำรถในการดับเพลิงขนาดเล็กและเพิ่งเริ่มต้น เช่น เพลิงที่เกิดขึ้นจากยางล้อรถ เพลิงจากเบรกไหม้ หรือ เพลิงที่เกิดจากห้องเครื่องยนต์
 - ผู้ขับรถและผู้ประจำรถต้องไม่ทำการดับเพลิงที่กำลังถูกไหม้วัตถุอันตรายในห้องบรรทุกหรือพื้นที่บรรทุก
 - ในกรณีเกิดการรั่วไหลของวัตถุอันตรายลงสู่สิ่งแวดล้อมในน้ำหรือระบบระบายน้ำ และพิจารณาแล้วว่าปลอดภัย ให้ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยที่มีอยู่ประจำรถในการป้องกันและกั้นเขตไม่ให้การรั่วไหลดังกล่าวขยายตัวออกไป
 - ออกจากพื้นที่เกิดเหตุ แนะนำผู้ไม่เกี่ยวข้องให้ออกจากพื้นที่ และปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่หน่วยกู้ภัยหรือเจ้าหน้าที่ตำรวจ
 - ถอดเสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ได้รับการปนเปื้อนสารเคมีออก และกำจัดอย่างปลอดภัยและถูกวิธี

กรณีฉุกเฉิน ติดต่อกับ ๑๕๕๔ ศูนย์คุ้มครองผู้โดยสารและรับเรื่องร้องเรียน

ผู้สื่อสาร _
ผู้ขับรถ _
ผู้ขับรถ _

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับผู้รับและผู้ประจำรถเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตรายตามประเภทของวัตถุอันตราย และข้อปฏิบัติในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน		
ฉลากหรือป้ายของวัตถุอันตราย	ลักษณะความเป็นอันตราย	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
(1)	(2)	(3)
สารและสิ่งของระเบิด 	- อาจมีลักษณะความเป็นอันตรายและผลกระทบที่เกิดขึ้นได้หลายอย่างเช่น การระเบิดที่รวดเร็ว, การเกิดสะเก็ดระเบิดหรือการกระเด็นของชิ้นส่วนจากการระเบิด, การเกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงหรือมีกลิ่นความร้อน, การเกิดแสงสว่างจ้า, การเกิดเสียงดังหรือควัน - ไวต่อการกระแทก แรงกระแทก หรือความร้อน	- หากที่กำบัง แลให้อยู่ห่างจากหน้าด้านหรือประตูที่เป็นกระจก
สารและสิ่งของระเบิด 	- มีความเสี่ยงเล็กน้อยจากการระเบิดและการเกิดเพลิงไหม้	- หากที่กำบัง
ก๊าซไวไฟ 	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ - เสี่ยงจากการระเบิด - อาจบรรจุก๊าซที่มีความดัน - เสี่ยงจากการเกิดก๊าซพิษ (asphyxiation) - อาจเป็นสาเหตุให้ผิวหนังไหม้ หรือแข็งตัวเป็นเกล็ด (frostbite) จากความเย็น - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- หากที่กำบัง - อยู่ห่างจากพื้นที่ลุ่มหรือต่ำ
ก๊าซไม่ไวไฟ ไม่เป็นพิษ 	- เสี่ยงจากการเกิดก๊าซพิษ (asphyxiation) - อาจบรรจุก๊าซที่มีความดัน - อาจเป็นสาเหตุให้ผิวหนังไหม้ หรือแข็งตัวเป็นเกล็ด (frostbite) จากความเย็น - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- หากที่กำบัง - อยู่ห่างจากพื้นที่ลุ่มหรือต่ำ
ก๊าซพิษ 	- เสี่ยงจากการได้รับก๊าซพิษ - อาจบรรจุก๊าซที่มีความดัน - อาจเป็นสาเหตุให้ผิวหนังไหม้ หรือไหม้จากความร้อน - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- สวมใส่หน้ากากกันก๊าซพิษหรือสารพิษ เพื่อออกจากพื้นที่เกิดเหตุ - หากที่กำบัง - อยู่ห่างจากพื้นที่ลุ่มหรือต่ำ
ของเหลวไวไฟ 	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ - เสี่ยงจากการระเบิด - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน	- หากที่กำบัง - อยู่ห่างจากพื้นที่ลุ่มหรือต่ำ
ของแข็งไวไฟ และระเบิดที่ก่อให้เกิดความไวในการระเบิดลดลง 	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้ไวไฟหรือติดไฟได้ อาจถูกติดไฟได้จากความร้อน การเกิดประกายไฟ หรือเปลวไฟ - อาจประกอบด้วยสารที่ทำปฏิกิริยาได้เอง ซึ่งเสี่ยงจากการแตกตัวเมื่อได้รับความร้อน เมื่อสัมผัสกับสารชนิดอื่น(เช่น กรด สารประกอบโลหะหรือ เอมีน) เมื่อเกิดจากการเสียดสีหรือแรงกระแทก และอาจปล่อยก๊าซหรือไอที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ปล่อยก๊าซหรือไอที่ไวไฟหรือที่ติดไฟได้เอง - ภาชนะบรรจุอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน - เสี่ยงจากการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ถูกทำให้ความไวในการระเบิดลดลงหลังจากการลดความไวในการระเบิดสูญเสียไป	ผู้สื่อสาร ผู้ขับรถ ✓ ผู้ขับรถ

ฉลากหรือป้ายของวัตถุอันตราย	ลักษณะความเป็นอันตราย	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
(1)	(2)	(3)
สารที่เสี่ยงจากการถูกไหม้ได้เอง 	- เสี่ยงจากการถูกติดไฟได้เองหากหนีบหรือชำรุด หรือสารรั่วไหลออกมา - อาจทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำ	
สารที่เมื่อสัมผัสกับน้ำ ให้อิทธิพลไวไฟ 	- เสี่ยงจากการเกิดเพลิงไหม้และระเบิดหากสัมผัสกับน้ำ	- ควรเก็บสารที่รั่วไหลออกมาในที่แห้ง โดยการปิดกั้นสารที่รั่วไหลออกมา
สารออกซิไดซ์ 	- เสี่ยงจากการเกิดปฏิกิริยาอย่างรุนแรง ถูกติดไฟและระเบิดหากสัมผัสกับสารที่เป็นเชื้อเพลิงหรือสารไวไฟ	- หลีกเลี่ยงการผสมกับสารไวไฟหรือสารที่เป็นเชื้อเพลิง (เช่น ซีเมนต์)
สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์ 	- เสี่ยงจากการแตกตัวและมีพิษรุนแรงขึ้นเมื่อสัมผัสกับสารชนิดอื่น (เช่น กรด สารประกอบโลหะหนัก หรือเอมีน) เมื่อเกิดการเสียดสีหรือแรงกระแทก และอาจปล่อยก๊าซหรือไอที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ปล่อยก๊าซหรือไอที่ไวไฟหรือไอที่ติดไฟได้เอง	- หลีกเลี่ยงการผสมกับสารไวไฟหรือสารที่เป็นเชื้อเพลิง (เช่น ซีเมนต์)
สารพิษ 	- เสี่ยงจากการได้รับพิษทางกายภาพ สัมผัสผิวหนัง หรือกลืนกิน เข้าไป - เสี่ยงจากการเกิดผลกระทบต่อน้ำและระบบน้ำทิ้ง	- สวมใส่หน้ากากกันก๊าซพิษหรือสารพิษเพื่อออกจากพื้นที่เกิดเหตุ
สารติดเชื้อ 	- เสี่ยงจากการติดเชื้อ - อาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงในมนุษย์หรือสัตว์ - เสี่ยงต่อน้ำและระบบระบายน้ำ	
วัตถุกันมันควัมที่ 7A 7B 7C 7D 	- เสี่ยงการได้รับรังสีและรังสีภายนอก	- จำกัดเวลาในการรับสัมผัส
วัตถุที่สามารถแตกตัวได้ 7E 	- เสี่ยงต่อการเกิดปฏิกิริยาถูกใจนำเคมี	ผู้สื่อสาร ผู้ขับรถ ผู้ขับรถ

ฉลากหรือป้ายของวัตถุอันตราย	ลักษณะความเป็นอันตราย	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
(1)	(2)	(3)
 8	<ul style="list-style-type: none"> - เสี่ยงต่อการไหม้จากการกัดกร่อน - อาจทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับสารในประเภทเดียวกันกับน้ำและกับสารอื่น - สารที่รั่วไหลอาจปล่อยไอที่มีฤทธิ์กัดกร่อนออกมา - เสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและระบบระบายน้ำ 	
 9	<ul style="list-style-type: none"> - เสี่ยงต่อการไหม้จากความร้อน - เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ - เสี่ยงต่อการเกิดการระเบิด - เสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำหรือระบบระบายน้ำ 	
	<ul style="list-style-type: none"> - เสี่ยงต่อสิ่งมีชีวิตหรือระบบนิเวศในน้ำหรือระบบระบายน้ำ 	
	<ul style="list-style-type: none"> - เสี่ยงต่อการไหม้จากความร้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับส่วนที่ร้อนของหน่วยขนส่งและสารที่รั่วไหลออกมา

หมายเหตุ 1:

สำหรับวัตถุอันตรายที่มีความเสี่ยงหลายอย่าง และสำหรับการบรรจุวัตถุอันตรายแบบกะกั้นหรือบรรจุวัตถุอันตรายหลายประเภทไปด้วยกัน บนหน่วยขนส่งเดียวกัน ต้องพิจารณาถึงลักษณะความเป็นอันตรายเฉพาะของแต่ละตัวด้วย

หมายเหตุ 2:

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่แสดงไว้ในตารางข้างต้นนี้อาจปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับประเภทของวัตถุอันตรายที่ขนส่งและรูปแบบของการขนส่ง

อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นหรือที่ใช้สำหรับป้องกันอันตรายเมื่อมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น

๑. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องจัดให้มีไว้ประจำหน่วยขนส่ง

(๑) ถังชนิดล้อยที่ทำความเย็นที่มีความแข็งแรง ทนทาน มีขนาดเหมาะสมกับน้ำหนักรวมสูงสุดของรถ และ กับเส้นผ่านศูนย์กลางของยางล้อรถ ซึ่งสามารถทำไว้รถไม่เคลื่อนไหลขณะจอด จำนวน ๑ ชิ้นต่อรถหนึ่งคัน

(๒) อุปกรณ์เตือนภัยที่วางคั้งได้เอง เช่น กรวยสะท้อนแสง สามเหลี่ยมสะท้อนแสง หรือไฟริ้วขาว อย่างใดอย่างหนึ่งหรือแต่ละอย่างรวมกัน จำนวน ๒ ชิ้น

(๓) ของเหลวที่สามารถใช้ฉีดล้างตาในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉิน เว้นแต่การขนส่งวัตถุอันตราย ๒

ระเบิด และประเภทที่ ๒ ก๊าซ ไม่ต้องมีอุปกรณ์ชนิดนี้ไว้ประจำหน่วยขนส่ง

ผู้สื่อสาร ____

ผู้ขับรถ ____

ผู้ขับรถ ____

๒. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องจัดให้มีไว้เพิ่มเติมประจำหน่วยขนส่ง ในกรณีขนส่งวัตถุอันตรายบาง ประเภท ดังนี้

(๑) การขนส่งวัตถุอันตราย ประเภทที่ ๒ ก๊าซ ในประเภทย่อยที่ ๒.๑ ก๊าซพิษ และประเภทที่ ๖ ในประเภทย่อยที่ ๖.๑ สารพิษ ต้องจัดให้มีหน้ากากกันก๊าซพิษหรือสารพิษ สำหรับให้ผู้ขับรถและพนักงานประจำรถสวมใส่ในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเกิดเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น

(๒) การขนส่งวัตถุอันตราย ประเภทที่ ๓ ของเหลวไวไฟ ประเภทที่ ๔ ของแข็งไวไฟ ในประเภทย่อยที่ ๔.๑ ของแข็งไวไฟ และประเภทย่อยที่ ๔.๓ สารที่สัมผัสกับน้ำแล้วทำให้เกิดก๊าซไวไฟ ประเภทที่ ๔ สารกัดกร่อนและประเภทที่ ๘ วัตถุอันตรายเบ็ดเตล็ด ต้องจัดให้มี

(ก) พดั่ว สำหรับใช้ติดดินหรือทรายเพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบจากการรั่วไหลของวัตถุอันตรายต่อชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม

(ข) แผ่นพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสมกับวัตถุอันตรายที่ขนส่ง และมีขนาดเหมาะสมสำหรับใช้ปิดคลุมผ้าห่อน้ำทิ้ง เพื่อป้องกันไม่ให้วัตถุอันตรายรั่วไหลลงสู่พื้นน้ำทิ้ง

(ค) ถังพลาสติกหรือภาชนะที่ทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับวัตถุอันตรายที่ขนส่ง สำหรับใช้รองรับวัตถุอันตรายที่รั่วไหลในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น

๓. อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ต้องจัดให้มีไว้สำหรับผู้ขับรถและพนักงานประจำรถแต่ละคน ดังนี้

(๑) เสื้อที่มีแถบสะท้อนแสง

(๒) อุปกรณ์ส่องสว่างแบบพกพาได้หรือไฟฉาย

(๓) ถุงมือที่เหมาะสมกับประเภทและสภาพของวัตถุอันตรายที่ขนส่ง

(๔) อุปกรณ์ป้องกันดวงตาหรือแว่นนิรภัยที่เหมาะสมกับประเภทและสภาพของวัตถุอันตรายที่ขนส่ง

ผู้สื่อสาร ____

ผู้ขับรถ ____

ผู้ขับรถ ____