ภาคผนวก ข.26

ตัวอย่างบันทึกการตรวจสอบสภาพรถของรถขนส่งของโครงการ

Propionic Aldehyde Loading Report

Date: 10/06/22

Bulk Truck		Loading time	Loading Pump				PDI-03210 Kgf/cm²	V-0340A PAL Vessel			V-0340B PAL Vessel			Remark
			P-0341A		P-0341R									
Number	Temp °C		TI-03204 °C	PI-03201 Kgf/cm²	TI-03205 °C	PI-03202 Kgf/cm²		LI-03200 % LSH=79%	TI-03210 °C	PI-03204 Kgf/cm²	LI-03203 % LSH=79%	TI-03211 °C	PI-03213 Kgf/cm²	
67-4019 กทม. BGP 22 716645		Start 11:30	35	0.8	–	–	0.1	Level before 59.			Level before ~~59.~~ ธนวาทิพย์			
		Stop						Level After 92			Level After			

No.	Description	Y	N	Remark
1	การตรวจสอบ Level ของ V-0340A/B ที่จะทำการ Load ต้อง ≤ 50%		/	59 %
2	ตรวจสอบ COA เทียบกับ Spec ของสารเคมีว่าอยู่ใน Spec ที่กำหนด	/		
3	ตรวจสภาพ Seal ที่ติดมากับรถทุกจุดว่าอยู่ในสภาพปกติ	/		
4	ตรวจสอบการห้ามล้อของ bulk truck ก่อนการต่อสาย hose	/		
5	ตรวจสอบสาย ground ก่อนทำการ Load ทุกครั้ง	/		
6	ทำการ Line up จนแน่ใจก่อนการ start pump	/		
7	จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีและอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมก่อนการ Load ทุกครั้ง	/		
8	ให้ทำการทดสอบ Safety valve ทุกครั้งก่อนทำการ Load PAL	/		

Load By_ _(operator)

Approve By_ ~~SM~~ แทน SM ชั่วโมงโดย

แบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นกรอกโดยพนักงานคลังพัสดุ

1. ชื่อสารเคมีที่ขนถ่าย Propionaldehyde ความเข้มข้น_____% wt น้ำหนัก 18,220 ตัน
2. ใบส่งสินค้า เลขที่ 9402013b7 PR เลขที่ _____
3. ชื่อบริษัทผู้ส่ง / รับ _____ วันที่ขนถ่าย 10/6/65
4. ชนิดยานพาหนะที่ขนส่งและหมายเลขทะเบียน_____
5. ชื่อผู้ขับขี่ _____
6. Plant ที่ทำการขนถ่าย LDPE
7. ใบรับรองการตรวจสภาพยานพาหนะ (กรณีหมดอายุให้ดำเนินการในส่วนที่ 3) ☑ ยังไม่หมดอายุ ☑ หมดอายุ ภายใน P-LD-OP ต้องเรียบร้อยแล้ว
8. ผลการวิเคราะห์คุณภาพ : ความเข้มข้น (Concentration)_____% wt

ผู้กรอกข้อมูล_____

(_____)

(พนักงานคลังพัสดุ)

รายการตรวจสอบก่อนทำการขนถ่ายสารเคมี

โปรดทำเครื่องหมายถูก ✓ ลงใน ☐

ส่วนที่ 2 (ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยพนักงานจาก O-MN/P-MN โดยดูจากเอกสารสนับสนุน)

☐ กรณีรถบรรทุกสารเคมีมีปั๊มแยก โดยใช้มอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อน

	ดี	ควรปรับปรุง
1. สภาพมอเตอร์		
1.1 น็อตยึดแท่นมอเตอร์แน่นหนา	☑	☐
1.2 ฝาครอบ Cooling fan		
-ไม่บุบ	☑	☐
-ไม่สีกับใบพัด	☑	☐
-น็อตยึดฝาไม่หลุด มีครบ	☑	☐
1.3 Cooling fan		
-อยู่ในสภาพดี ไม่แตก ไม่หลุด	☑	☐
-ไม่มีฝาครอบ (ทดลองหมุนด้วยมือ)	☑	☐
1.4 Terminal box สภาพดี ปิดมิดชิด ไม่แตก	☑	☐
1.5 มี Cable Gland ที่ Terminal box	☑	☐
2. สภาพ Power supply & Control box		
2.1 Control box		
-ไม่ผุ ไม่บุบ สภาพดี	☑	☐
-ฝาปิดเรียบร้อย	☑	☐

	ดี	ควรปรับปรุง
-อุปกรณ์ภายในสภาพดี ไม่แตก ไม่หลุด	☑	☐
-สายออกจาก Box มี Cable gland ทุกเส้น (ถ้าไม่มีต้องพันเทปปิดรูแทน)	☑	☐
2.2 Power plug		
-เป็นแบบ CEE-Form, EX-Proof (ดูจาก Name plate)	☑	☐
-อยู่ในสภาพดี ไม่แตก ไม่หัก	☑	☐
-สายออกจาก Power plug ต้องมียางหุ้มหรือพันเทปเรียบร้อย	☑	☐
3. สภาพทั่วๆไป		
3.1 จุดสำหรับคีบสายดินไม่มีสนิม อยู่ในสภาพดี ปลอดภัย	☑	☐
3.2 ระบบ Grounding พร้อมใช้งาน	☑	☐
3.3 ตรวจสอบสภาพ Pump ว่าพร้อมใช้งาน		
-น็อตฝาประกับทุกตัวมีครบและแน่นหนา	☑	☐
-ตัวฝาประกับอยู่ในสภาพดี ไม่แตก แยก ร้าว	☑	☐
-Seal หรือปะเก็น มีสภาพดี ไม่พบร่องรอยรั่วซึม	☑	☐

<u>หมายเหตุ</u> : กรณีเป็นการขนส่งสาร HCL, H_2SO_4 ต้องใช้ Magnetic pump (Seal-less pump)

ผู้ตรวจสอบ

(

(พนักงาน O-MN/P-MN)

<u>ส่วนที่ 3</u> (ตรวจสอบสภาพรถทั่วไปโดยพนักงานจาก O-MN/P-MN)

☑ กรณีรถบรรทุกสารเคมีใช้เครื่องยนต์ในตัวขับเคลื่อนปั๊ม

☐ ได้ออกใบรับรองการตรวจสภาพยานพาหนะเลขที่_____เรียบร้อยแล้ว

อายุในใบรับรองเริ่ม____/____/____สิ้นสุด____/____/____รวมระยะเวลา_____(วัน/เดือน)

	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
1. ล้อและยาง			
1.1 สภาพดอกยางไม่สึกหรอ, แก้มยางไม่ฉีกขาด	☑	☐	☐
1.2 แรงดันลมยางอยู่ในเกณฑ์	☑	☐	☐
1.3 น็อตยึด	☑	☐	☐
2. ระบบระบายความร้อน			
2.1 ระดับน้ำในถังน้ำสำรอง	☑	☐	☐
2.2 สภาพท่อยาง	☑	☐	☐
2.3 ข้อต่อระหว่างท่อน้ำกับส่วนต่างๆ	☑	☐	☐
3. ระบบน้ำมันหล่อลื่นและน้ำมันเชื้อเพลิง			
3.1 ระบบทำความเย็น (สำหรับรถทำความเย็น) สภาพดี	☑	☐	☐
3.2 ไม่มีรอยรั่วซึมบริเวณปั๊ม, วาล์ว, ข้อต่อต่างๆ	☑	☐	☐

	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
4. ระบบห้ามล้อ			
4.1 น้ำมันเบรก	☑	☐	☐
4.2 ทดสอบการทำงานของระบบเบรกเท้าและเบรกมือ	☑	☐	☐
4.3 ท่ออ่อนต้องไม่มีรอยร้าวและเสียดสีกับส่วนอื่นของรถ	☑	☐	☐
4.4 ระบบลมไม่รั่ว (สำหรับรถที่ใช้เบรกลม)	☑	☐	☐
5. ระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณ			
5.1 ระดับน้ำกลั่นในแบตเตอรี่และรู Vent/Drain	☑	☐	☐
5.2 แบตเตอรี่ขั้วต้องไม่หลวม และต้องมีฝาครอบที่ขั้ว	☑	☐	☐
5.3 สายไฟรถยนต์และปลั๊กเสียบ (ใช้ไฟฟ้า)	☑	☐	☐
5.4 ฝาครอบไฟหน้า/หลัง, ไฟเบรก, ไฟเลี้ยว/ไฟถอยหลัง, ไฟหรี่	☑	☐	☐
5.5 ไฟหน้า/หลัง, ไฟเบรก, ไฟเลี้ยว/ไฟถอยหลัง, ไฟหรี่	☑	☐	☐
6. ระบบไอเสีย			
6.1 สภาพท่อไอเสียต้องไม่ผุหรือไยกคลอน	☑	☐	☐
6.2 ไม่มีรอยรั่ว รอยแตกร้าวของท่อไอเสีย	☑	☐	☐
6.3 ที่ครอบท่อกันประกายไฟ	☑	☐	☐
7. สภาพภายนอกโดยรวมและอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินประจำรถ			
7.1 สภาพโครงสร้างรถมั่นคง ไม่หลุดห้อย	☑	☐	☐
7.2 ถังดับเพลิงขนาด 15 ปอนด์ (10A20B) จำนวน 1 ถัง พร้อมใช้งาน	☑	☐	☐
7.3 ทดสอบการทำงานของระบบ Hydraulic ต่างๆ ต้องไม่รั่วซึม	☑	☐	☐
7.4 ระบบปัดน้ำฝนสภาพปกติ	☑	☐	☐
7.5 ถังสารเคมี, ถังน้ำมัน ไม่รั่วซึม	☑	☐	☐
8. ระบบสัญญาณเตือน			
8.1 สัญญาณเสียง (แตร) สามารถใช้งานได้ตามปกติ	☑	☐	☐
9. สภาพทั่วๆไป			
9.1 จุดสำหรับคีบสายดินไม่มีสนิม อยู่ในสภาพดี ปลอดภัย	☑	☐	☐
9.2 ตรวจสอบสภาพ Pump ว่าพร้อมใช้งาน			
-น็อตฝาประกับทุกตัวมีครบและแน่นหนา	☑	☐	☐
-ตัวฝาประกับอยู่ในสภาพดี ไม่แตก แยก ร้าว	☑	☐	☐
-Seal หรือปะเก็น มีสภาพดี ไม่พบร่องรอยรั่วซึม	☑	☐	☐
10. สภาพความพร้อมของผู้ขับขี่และเอกสารประจำรถ			
10.1 มีใบอนุญาตขับรถประเภท 4 (สำหรับรถสารเคมีและน้ำมัน)	☑	☐	☐
10.2 สำเนาคู่มือจดทะเบียน	☑	☐	☐
10.3 พรบ.รถ	☑	☐	☐

	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
10.4 มีป้ายสัญลักษณ์วัตถุอันตราย, หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number), ชื่อสารเคมีที่บรรจุทั้ง 2 ข้าง	☑	☐	☐

<u>หมายเหตุ</u> : กรณีเป็นการขนส่งสาร HCL, H_2SO_4 ต้องใช้ Magnetic pump (Seal-less pump)

ผู้ตรวจสอบ_

(_

(พนักงานสังกัด O-MN/P-MN)

<u>ส่วนที่ 4</u> (ตรวจสอบความถูกต้องของพนักงานขับรถโดยพนักงานคลังพัสดุ)

1. พนักงานที่มากับรถเข้าใจกฎความปลอดภัยเบื้องต้นของโรงงานแล้ว ☑
2. ระบุสารเคมีและบริเวณที่ทำการขนถ่ายสารเคมีแน่ชัดและถูกต้อง ☑
3. พนักงานที่มากับรถมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามรายการที่กำหนดครบถ้วน ☑
4. ได้รับการยืนยันผลการตรวจสอบคุณภาพของสารเคมี (COA) ที่จะทำการขนถ่ายจากส่วนควบคุมคุณภาพเรียบร้อยแล้ว ☑
5. อื่น ๆ_____

ผู้ตรวจสอบ_____ ___

(_____)

(พนักงานคลังพัสดุ)

<u>ส่วนที่ 5</u> (ตรวจสอบโดยพนักงานปฏิบัติการผลิต)

1. ได้ตรวจสอบเอกสาร ☑ ใบส่งสินค้า ☐ ผลการตรวจสอบคุณภาพ
   ☑ บันทึกส่วนที่ 1, 2, 3 และ 4 จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกอย่างถูกต้องครบถ้วน
   ☑ ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว
2. กรณีผลการตรวจสอบไม่ผ่านการตรวจสอบ คือ
   ☐ คุณภาพสารเคมี ☐ สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า ☐ สภาพรถทั่วไป
   เนื่องจาก_____
   ได้รับการอนุญาตให้นำรถบรรทุกสารเคมีเข้าไปขนถ่ายจากหัวหน้ากะปฏิบัติการผลิตเรียบร้อยแล้ว ☐
3. ได้แจ้งต่อพนักงานที่มากับรถบรรทุกสารเคมีเรียบร้อยแล้วถึงขั้นตอนการขนถ่าย ซึ่งอยู่ในความควบคุมของพนักงานกะ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ห้ามดำเนินการโดยพลการเด็ดขาด ☑
4. สภาวะของพื้นที่ขณะนั้น ☑ ปลอดภัยขนถ่ายได้ ☐ ไม่ปลอดภัยต่อการขนถ่าย
5. การขนถ่ายสารเคมีนี้เป็นงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟต้องการ Stand by man คอยดูแลควบคุมความปลอดภัย
   ชื่อ____ ____ตั้งแต่เวลา 12.00 น.ถึงเวลา 15.20 น.
6. อุปกรณ์ความปลอดภัยที่จำเป็นต้องใช้สำหรับพนักงานขับรถ SAFETY STAND BY MAN และพนักงานปฏิบัติการผลิต ณ บริเวณที่ทำการขนถ่ายสารเคมี
   ☑ รองเท้าบู๊ทยางนิรภัย ☑ ถุงมือป้องกันสารเคมี ☑ หมวกนิรภัย

☑ หน้ากากกรองสารเคมี ☑ ชุดป้องกันสารเคมี ☑ แว่นครอบตา
☐ อื่น ๆ_____

7. การตัดแยกถังส่วนนี้ออกจากระบบ
   ☑ ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ☐ ไม่ต้องดำเนินการ
8. จอดรถตามจุดที่กำหนด และหาวัสดุมาหนุนรองล้อเพื่อป้องกันมิให้รถเลื่อนไหล ☑
9. นำกุญแจรถออกจากรถและฝากไว้กับผู้ควบคุมการขนถ่าย (ยกเว้นกรณีใช้เครื่องยนต์จากรถเป็นตัวขับเคลื่อนปั๊ม) ☑
10. เดินสายไฟและต่อสายดินกับตัวรถ ☑
11. สายสำหรับขนถ่าย ข้อต่อ อยู่ในสภาพแข็งแรง ปลอดภัย ไม่รั่วซึม ☑
12. ท่อระบายอากาศของรถเปิดขึ้นเรียบร้อยแล้ว ☑
13. ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วว่าถังเก็บสารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการขนถ่าย ☑
14. ตรวจสอบความพร้อมครั้งสุดท้ายก่อนดำเนินการขนถ่าย วาล์วทุกตัวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ☑
15. ให้สัญญาณพนักงานเริ่มเดินปั๊ม เวลา 14.30 น. ☑

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบความปลอดภัยทั้ง 15 ข้อด้วยตัวเองและได้อำนวยการขนถ่ายจนเสร็จสิ้นแล้ว

ผู้ตรวจสอบ__

(___

(พนักงานปฏิบัติการผลิต)

<u>ส่วนที่ 6</u> รายการตรวจสอบหลังทำการขนถ่ายสารเคมี (ตรวจสอบโดยพนักงานปฏิบัติการผลิต)

1. หยุดปั๊มและตรวจสอบจนแน่ใจว่าปั๊มหยุดเดินแล้ว ☑
2. ถอดสายไฟ/อุปกรณ์ไฟฟ้าและดำเนินการจัดเก็บจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ☑
3. ตัดแยกระบบกับตัวรถเป็นที่เรียบร้อยดี โดยวาล์วทุกตัวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ☑
4. สารเคมีที่ค้างอยู่ในสายท่อมีการเก็บหรือกำจัดอย่างถูกวิธี ☑
5. ถอดสายดินเรียบร้อย ☑
6. นำวัสดุที่หนุนรองล้อรถออก ☑
7. คืนกุญแจแก่คนขับรถ ☑
8. ควบคุมดูแลในเรื่องความปลอดภัยจนรถออกพ้นรั้วชั้นใน ☑
9. ตรวจสอบอุปกรณ์ของรถขนส่ง เช่น Valve drain, Platform ของ ISO Tank ฯลฯ อยู่ในสภาพดี ☑
10. พนักงานขับรถตรวจสอบสภาพรถขนส่งก่อนออกจากพื้นที่ และลงนามรับทราบร่วมกัน ☑

_ _____	ผู้ตรวจสอบ_ __
(_____)	(_____ _)
(พนักงานขับรถขนส่ง)	(พนักงานปฏิบัติการผลิต)
วันที่ 10 / 6 / 65 เวลา 13.30 น.	วันที่ 10 / 6 / 65 เวลา 15.20 น.

บันทึกภาพถ่าย

จุด Connect hose

จุด Vent

ด้านบน

บริษัท เบทเทอร์ ซิสเท็ม จำกัด (0105532122481)Tel.(02)6715858 - 64 ตัวแทนออก ของระดับมาตรฐานเออีโอ เลขที่ THCB570036

SEA-2022-04-1051(PO.1040408815)

HLCUHAM2203BMZD2

A008065060197 4

ใบขนสินค้าขาเข้าพร้อมแบบแสดงรายการภาษีสรรพสามิตและภาษีมูลค่าเพิ่ม

หน้า 99/1
แผ่นที่ 1/1

ชื่อเอกสาร Document Type : 0-ใบขนสินค้าขาเข้า
ACCEPT
2022-06-08 09:20:51 รอการตัดบัญชีธนาคาร

ประเภทใบขนสินค้า 100 ใบขนสินค้าขาเข้าปกติ ไม่ใช้สิทธิประโยชน์

เลขที่ใบขนสินค้า DAPZ500050014
A008-0-6506-01974

การชำระภาษีอากร	ค่าภาษีอากร(บาท)	เงินประกัน(บาท)
อากรขาเข้า	0.00	
ภาษีสรรพสามิต	0.00	
ภาษีเพื่อมหาดไทย	0.00	
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	94,375.00	
ภาษีและค่าธรรมเนียมอื่นๆ	0.00	
รวมทั้งสิ้น	94,375.00	

ผู้นำของเข้า เจ้าของสินค้าหรือผู้ส่งสินค้าออกนอกราชอาณาจักร เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร
PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED. 0107554000267 000000
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด(มหาชน)
555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น14-18
ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร จตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

ชื่อและเลขที่บัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ทะเบียนเลขที่ นายชัยวัฒน์ แดงเลิศ 3120101452971

ใบอนุญาตนำเข้าหรือหนังสือรับรอง

เลขที่บัญชีราคาสินค้า 940201367 :12/04/2565 000

ใบตราส่งเลขที่ (HLCUHAM2203BMZD2)

ชื่อยานพาหนะ ONE CYGNUS (V.011E)

วันที่นำเข้า 07/06/2565

เครื่องหมายและเลขหมายหีบห่อ
PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC
COMPANY LIMITED
PO NO.:1040408815
NUMBER OF PACKAGING:1 OF 1

จำนวนและลักษณะหีบห่อ 1 Tank, rectangular

เลขที่ชำระภาษีอากรประกัน

ประเทศกำเนิด GERMANY รหัส DE

ประเทศคู่ค้าส่งออกสุดท้าย NETHERLANDS รหัส NL

ท่าเรือที่นำเข้า สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบัง รหัส 2801

สถานที่ส่งมอบสินค้า คลังสินค้ายันตราย (สทน.) รหัส 2826

จำนวนหีบห่อรวมเป็นตัวเลข 1 Tank, rectangular (ONE Tank, rectangular ONLY)

อัตราแลกเปลี่ยน 1.00 USD = 34.594000 THB

รายการที่	ประมวลศุลกากร	ราคาของ(เงินตราต่างประเทศ)	อัตราอากรขาเข้า	อากรขาเข้าปกติ	ค่าธรรมเนียม	รหัสสินค้าสรรพสามิต	ภาษีสรรพสามิต	ฐานภาษีมูลค่าเพิ่ม
	2912.19.00	USD 38,972.58		0.00	0.00		0.00	1,348,217.43
1	รหัสสถิติ หมวด 090/KGM	ราคาของ(บาท) 1,348,217.43	0%	อากรขาเข้าที่ชำระ 0.00	ภาษีอื่น 0.00	อัตราภาษีสรรพสามิต	ภาษีเพื่อมหาดไทย 0.00	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 94,375.22
	รหัสสิทธิพิเศษ 000	น้ำหนักสุทธิ 18,220.000 KGM ~~21,920.000 KGM~~		ปริมาณ 18,220.000 KGM	PROPIONALDEHYDE(EU) อะไซดลิกแอลดีไฮดที่ไม่มีออกซิเจนฟังก์ชั่นอื่นๆ		ชนิดของ OXEA DE 2022	

invno# 940201367

เจ้าหน้าที่

CIF	USD 38,972.58	0.00	0.00		0.00	94,375.22
รวม T/T	1,348,217.43	18,220.000 KGM	0.00		0.00	
รวมน้ำหนักสุทธิ	18,220.000 KGM			รวมภาษีอากรทั้งสิ้น		94,375.22

Total Gross Weight = 21,920.000 KGM
STATUS = 0109

worasak

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายการที่แสดงข้างต้นนี้เป็นความจริงทุกประการ หากใบขนถูกตรวจสอบภายหลังจะยอมรับเป็นความผิดตามกฎหมาย

(ลายมือชื่อผู้นำของเข้า) บริษัทเบทเทอร์ซิสเท็ม จำกัด

เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 3100700510111 วันที่ 26/05/2565

ประทับตรา นิติบุคคล (ถ้ามี)

วันที่ยกเลิกใบขน 08/06/2565

HLCUHAM2203BMZD2

A008065060197 4

OQ CHEMICALS GMBH
RHEINPROMENADE 4A
D-40789 MONHEIM AM RHEIN

PACKING LIST

DATE: 12.04.2022

PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED
555/1 ENERGY COMPLEX, BUILDING A, 14TH – 18TH FLOOR,
VIBHAVADI RANGSIT ROAD,
CHATUCHAK, CHATUCHAK, BANGKOK 10900
THAILAND

INVOICE NO.:	940201367
GOODS:	PROPIONALDEHYDE (EU)
PO NO.:	1040408815
DELIVERY NOTE NUMBER:	80605092
CONTAINER NO.:	BGBU 471664-5
CARGO NET WEIGHT:	18.220,000 KG
TARE WEIGHT OF CONTAINER:	3.700,000 KGS
TOTAL GROSS WEIGHT INCL. TARE WEIGHT:	21.920,000 KGS
SHIPPING MARKS:	PTT Global Chemical Public Company Limited PO No.: 1040408815 Number of Packaging: 1 of 1
PACKING:	1 X 20FT ISO TANK CONTAINER

OQ CHEMICALS GMBH

OQ CHEMICALS GMBH
RHEINPROMENADE 4A
D-40789 MONHEIM AM RHEIN

CERTIFICATE OF ORIGIN

DATE: 12.04.2022

PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED
555/1 ENERGY COMPLEX, BUILDING A, 14TH – 18TH FLOOR,
VIBHAVADI RANGSIT ROAD,
CHATUCHAK, CHATUCHAK, BANGKOK 10900
THAILAND

INVOICE NO.:	940201367
GOODS:	PROPIONALDEHYDE (EU)
PO NO.:	1040408815

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MENTIONED MERCHANDISE ORIGINATES IN THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY, EUROPEAN UNION.

OQ CHEMICALS GMBH

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	SL-(P-LD-TE)-0003-001: รายการวัสดุหรือสารเคมีที่มีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE)

ชื่อวัสดุหรือสารเคมี Propionic Aldehyde	**ชื่อทางการค้า** Propionaldehyde, Propanal
Equipment Unit B/P Compressor (K1201)	**ปริมาณการใช้งาน** ตามเอกสาร L-(P-LD-TE)-004
สูตรสารเคมี C_3H_6O	**วัสดุที่มีผลต่อคุณภาพชั้น** A **คุณสมบัติของสารเคมี** อ้างอิงตามเอกสาร MSDS **ลักษณะการตรวจรับ** Vendor Certificate

Process Requirement Specifications

Characteristic	*Specification*
Propionic Aldehyde Content (% y wt.)	Min. 99.5
Water Content (% by wt.)	Max. 0.2
Acidity (mg KOH/g)	Max. 2.0
Colour	Max. 15 APHA
Density (g/cm^3)	0.803

Product Specifications (Certification Specification)

Characteristic	*Specification*
Assay (Area%)	Min. 99.5
Water (% w/w)	Max. 0.2

ตรวจสอบ Certificate ถูกต้องแล้ว
รายการที่ .....
ลงชื่อ ____
( )
วันที่ 10 / 6 / 65

OQ Chemicals GmbH - Rheinpromenade 4a
DE - 40789 Monheim am Rhein

PTT Global Chemical Public
Company Limited
Laem Chabang Port
LAEM CHABANG
THAILAND

OQ Chemicals Produktion GmbH & Co. KG
Otto-Roelen-Strasse 3
DE-46147 Oberhausen

Certificate of Analysis (Test Report EN 10204-2.2)

Customer no.:	**2134042**	**Date:**	**05 Apr 2022**
P.O./contract no.:	1040408815	**Delivery item/date:**	**80605092 10 / 24 May 2022**
Product:	Propionaldehyde (EU)	**Delivery item Qty:**	**18.220,000 KG**
Product no.:	50000171	**Order Item /date:**	**313212 10 / 13 Feb 2022**
		Carrier:	5101661 Bertschi Global AG
		Container no.:	BGBU471664-5

Production date: 04.2022 / Shelf life: 10.2022
Lot no. 890000056715
During routine test by our in-process control on products from our production the following values were determined. They conform to the agreed product specification.

Characteristic	Method	UoM	Value	Limit
Acid number	DIN EN ISO 2114	mg KOH/g	0.1	0.0 - 2.0
Colour, Platinum/Cobalt Scale	DIN ISO 6271	Pt-Co unit	3	max. 15
Purity (H2O+SZ account)	DIN 51 405 (GC)	%(w)	99.8	min. 99.5
Water	DIN 51777 MOD.	%(w)	0.10	0.00 - 0.20

The above particulars do not release the customer from the obligation to carry out an inspection of goods received.

Quality Inspector

i.V. Michael Messerschmidt

This report is electronically produced and is valid without a signature.

ตรวจสอบ Certificate ถูกต้องแล้ว
รายการที่ .....
ลงชื่อ ____
( )
วันที่ 10 / 6 / 65

ภาคผนวก ข.27

เอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ของผู้รับจ้างขนส่งของโครงการ

BASF
The Chemical Company

Safety data sheet

1. Substance/preparation and company identification

n-PROPANAL

Use: Chemical

Company:
BASF Aktiengesellschaft
Fine Chemicals Division
67056 Ludwigshafen, Germany
E-mail address: basis-msds-label.me-qr@basf-ag.de

Emergency information:
Fire brigade BASF Ludwigshafen
Telephone: +49-621-60-43333
Telefax number: +49-621-60-92664

2. Composition/information on ingredients

Chemical nature

propionaldehyde
CAS Number: 123-38-6
EC-Number: 204-623-0
INDEX-Number: 605-018-00-8

3. Hazard identification

Highly flammable.
Irritating to eyes, respiratory system and skin.

4. First-aid measures

General advice:
Remove contaminated clothing.

If inhaled:
Keep patient calm, remove to fresh air, seek medical attention.

On skin contact:
Wash thoroughly with soap and water.

On contact with eyes:
Immediately wash affected eyes for at least 15 minutes under running water with eyelids held open, consult an eye specialist.

On ingestion:
Rinse mouth immediately and then drink plenty of water, seek medical attention.

5. Fire-fighting measures

Suitable extinguishing media:
water, dry extinguishing media, foam

Special protective equipment:
Wear self-contained breathing apparatus and chemical-protective clothing.

Further information:
Collect contaminated extinguishing water separately, do not allow to reach sewage or effluent systems.

6. Accidental release measures

Personal precautions:
Breathing protection required. Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.

Environmental precautions:
Discharge into the environment must be avoided.

Methods for cleaning up or taking up:
For large amounts: Pump off product.
For residues: Pick up with suitable absorbent material. Dispose of contaminated material as prescribed.

7. Handling and storage

Handling

Ensure thorough ventilation of stores and work areas.

Protection against fire and explosion:
Prevent electrostatic charge - sources of ignition should be kept well clear - fire extinguishers should be kept handy.

Storage

Segregate from alkalies and alkalizing substances.
Further information on storage conditions: Keep container tightly closed in a cool, well-ventilated place.

8. Exposure controls and personal protection

Personal protective equipment

Respiratory protection:
Wear respiratory protection if ventilation is inadequate. Gas filter EN 371 Type AX for gases/vapours of organic compounds (boiling point <65 °C).

Hand protection:
Chemical resistant protective gloves (EN 374)
Suitable materials also with prolonged, direct contact (Recommended: Protective index 6, corresponding > 480 minutes of permeation time according to EN 374):
butyl rubber (butyl) - 0.7 mm coating thickness
Manufacturer's directions for use should be observed because of great diversity of types.
Supplementary note: The specifications are based on own tests, literature data and information of glove manufacturers or are derived from similar substances by analogy. Due to many conditions (e.g. temperature) it must be considered, that the practical usage of a chemical-protective glove in practice may be much shorter than the permeation time determined in accordance with EN 374.

Eye protection:
Safety glasses with side-shields (frame goggles) (EN 166)

Body protection:
light protective clothing

General safety and hygiene measures:
Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Avoid inhalation of vapour.

9. Physical and chemical properties

Form:	liquid	
Colour:	colourless	
Odour:	pungent	
Melting point:	-80 °C	
Boiling range:	47 - 48 °C	
Flash point:	-40 °C	(DIN 51755)
Lower explosion limit:	2,3 %(V)	

Upper explosion limit:	21 %(V)	
Ignition temperature:	175 °C	(DIN 51794)
Vapour pressure:	343 mbar (20 °C)	
Density:	0,838 g/cm3 (20 °C)	
Solubility in water:	280 g/l (20 °C)	
Miscibility with water:	(< 15 °C) miscible in all proportions	
Solubility (qualitative) solvent(s):	organic solvents soluble	
Partitioning coefficient n-octanol/water (log Pow):	0,83	
Viscosity, dynamic:	0,375 mPa.s (20 °C)	

10. Stability and reactivity

Hazardous reactions:
When finely distributed, self-ignition is possible. Reacts with strong alkalies.

11. Toxicological information

LD50/oral/rat: 1.700 - 3.300 mg/kg

LC50/by inhalation/rat: 62,6 mg/l / 0,5 h
by inhalation/rat:
Inhalation-risk test (IRT): Mortality within 2 minutes as shown in animal studies. The inhalation of a highly saturated vapor-air mixture represents a severe hazard.

LD50/dermal/rabbit: > 2.000 mg/kg

Primary skin irritation/rabbit: Irritant.

Primary irritations of the mucous membrane/rabbit: Irritant.

Further information:

The substance was mutagenic in various test systems with microorganisms and cell cultures; however, these results could not be comfirmed in tests with mammals.

12. Ecological information

Ecotoxicity

Toxicity to fish:
Pimephales promelas/LC50 (96 h): 14 mg/l

Aquatic invertebrates:
Daphnia magna/EC50 (48 h): 88,7 mg/l

Aquatic plants:
EC50 (72 h): 260 mg/l

Microorganisms/Effect on activated sludge:
Toxic limit concentration: 124 mg/l
Inhibition of degradation activity in activated sludge is not to be anticipated during correct introduction of low concentrations.

Persistence and degradability

Elimination information

Test method:	OECD Guideline 302 C (aerobic), activated sludge
Method of analysis:	BOD of the ThOD
Degree of elimination:	91 - 97 % (28 d)
Evaluation:	Based on OECD criteria the product is readily biodegradable.

Other adverse effects

Adsorbable organically-bound halogen (AOX):
This product contains no organically-bound halogen.

13. Disposal considerations

Must be dumped or incinerated in accordance with local regulations.

Contaminated packaging:
Contaminated packaging should be emptied as far as possible; then it can be passed on for recycling after being thoroughly cleaned.

14. Transport information

Land transport

ADR	Class	3
	Packaging group	II
	UN-number	1275
	Designation of goods	PROPIONALDEHYDE.
RID	Class	3
	Packaging group	II
	UN-number	1275
	Designation of goods	PROPIONALDEHYDE.

Inland waterway transport

ADNR	Class	3
	Packaging group	II
	UN-number	1275
	Designation of goods	PROPIONALDEHYDE.

Sea transport

IMDG/GGVSee	Class	3
	Packaging group	II
	UN-number	1275
	Marine pollutant	NO
	Exact technical name	PROPIONALDEHYDE.

Air transport

ICAO/IATA	Class	3
	Packaging group	II
	UN-number	1275
	Exact technical name	PROPIONALDEHYDE.

15. Regulatory information

Regulations of the European union (Labelling) / National legislation/Regulations

EC-Number: 204-623-0

as in Directive 67/548/EEC:

Hazard symbol(s)

F	Highly flammable.
Xi	Irritant.

R-phrase(s)

R11	Highly flammable.
R36/37/38	Irritating to eyes, respiratory system and skin.

S-phrase(s)

S9	Keep container in a well-ventilated place.
S16	Keep away from sources of ignition - No smoking.
S29	Do not empty into drains.

Hazard determinant component(s) for labelling: propionaldehyde

Other regulations

as in Directive 67/548/EEC

16. Other information

Vertical lines in the left hand margin indicate an amendment from the previous version.

The information contained herein is based on the present state of our knowledge and does not therefore guarantee certain properties. Recipients of our product must take responsibility for observing existing laws and regulations.

ภาคผนวก ข.28

เอกสารขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุไม่ใช้แล้วของโรงงาน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

SHE - Olefins III

P-(Q-SH-O3)-008

การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

nal Use Only

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

ภาคผนวก ข.29

การประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 5Rs

Environmental Culture by 5Rs

มาร่วมกันใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

1 REDUCE ลดการใช้

ลดการใช้วัตถุดิบหรือใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ตัวอย่างเช่น

- นำ Tail Gas กลับมาใช้เป็นวัตถุดิบที่โรงโอเลฟินส์ ซึ่งสามารถลดการสูญเสียไฮโดรคาร์บอนในกระบวนการผลิตเข้าสู่ระบบหอเผาทิ้ง (Flare)
- ลดการใช้พลังงานไอน้ำแรงดันสูง โดยปรับเปลี่ยนปั๊มน้ำหล่อเย็นจากเดิมระบบใบพัดมาเป็นระบบไฟฟ้า

2 REUSE ใช้ซ้ำ

เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ตัวอย่างเช่น

- ปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์มาใช้ถัง Reusable ให้สามารถใช้หมุนเวียนได้
- หมุนเวียนใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การเพิ่มรอบน้ำหมุนเวียนในระบบหล่อเย็น

3 RECYCLE แปรรูปเพิ่มมูลค่า

มีการจัดการที่ถูกประเภทหรือเพิ่มมูลค่าด้วยการ Upcycling

ตัวอย่างเช่น นำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ โดยปรับปรุงคุณภาพผ่านระบบ (Wastewater Reverse Osmosis: WWRO) เพื่อนำกลับไปใช้ในกระบวนการหล่อเย็น

4 REFUSE ปฏิเสธการใช้สารอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

เลือกใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างเช่น ลดใช้สารกลุ่มคลอโรฟลูออโรคาร์บอนชนิด R-22 ซึ่งนับเป็นสารทำลายชั้นบรรยากาศที่ใช้ มาใช้สารทำความเย็นรักษ์โลก (Non-CFC)

5 RENEWABLE เลือกได้ ใช้แบบหมุนเวียน

เพื่อการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตัวอย่างเช่น ลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เพิ่มเติมการใช้พลังงานคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Power and Heat) เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

#Environmentalcultureby5Rs #GCChemicalforbetterliving
#GCCircularLiving #togethertonetzero

ติดต่อสอบถาม :
tharaporn.y@pttgcgroup.com

ภาคผนวก ข.30

หนังสือขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงาน

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ อก.6401-1097

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549-ญผด.
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงานผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
2	12 01 07	Waste oil	50	042	3-106-19/57ปท	อนุญาต	
3	15 02 02	Sand + Rock Contaminated with oil and chemical	10	042	3-106-19/57ปท	อนุญาต	
4	15 02 02	Filter กรองน้ำมัน	10	042	3-106-19/57ปท	อนุญาต	
39	15 02 02	Filter กรองน้ำมัน	10	042	3-106-41/53สบ	อนุญาต	
40	15 02 02	Activated carbon contaminated with oil and chemical	20	042	3-106-41/53สบ	อนุญาต	
41	12 01 07	Waste oil	50	042	3-106-71/53สบ	อนุญาต	
42	13 02 06	Lube oil	25	042	3-106-71/53สบ	อนุญาต	
43	15 02 02	Activated carbon contaminated with oil and chemical	50	042	3-106-71/53สบ	อนุญาต	
49	12 01 07	Waste oil	50	042	3-106-16/56สบ	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2564 ถึงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2565

ออกให้ ณ วันที่ 21 มกราคม 2564

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน

เลขที่ อก.6401-1097
ของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549-ญผด.

เลขรับที่	วัน/เดือน/ปี	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณาฯ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 05 01 08 TAR โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	99(1)
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 15 หลอดไฟชำรุด โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	99(2)
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 11 Sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	99(1)
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 ถังโลหะเปล่าขนาด 200 ลิตร โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน IBCs โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 08 Coke โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 041	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 Contaminated container โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 13 Electronic Waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical Cleaning Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน IBCs โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 ถังโลหะเปล่าขนาด 200 ลิตร โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 01 เศษกระดาษ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 15 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 05 เศษเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้พาเลท(สภาพดี) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้พาเลท(สภาพชำรุด) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้ลังเครื่องจักร โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 พาเลทพลาสติก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 16 เศษทองแดงสายไฟ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 02 08 Lube oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-24/51ชบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 เศษพลาสติก (ทั่วไป) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 25 ตัน วิธีการกำจัด	อนุญาต	

		011		
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 12 01 01 เศษขี้กลึงเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 08 07 Catalyst in mineral oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 06 03 Insulation โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 Lump polymer โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 110 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 เม็ดพลาสติกชนิดตกพื้นต่ำ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 40 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 เม็ดพลาสติกชนิดสะอาด โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 80 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 พลาสติกชนิดผง Powder แห้ง โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 80 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 Powder ชนิดชื้น โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 80 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 เศษถุงฟิล์ม โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 ถุงพลาสติก Big Bag โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 40 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 05 08 สารเคมีเสื่อมสภาพ (Liquid) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 09 04 สารเคมีเสื่อมสภาพ (Flammable Liquid) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 05 04 สารเคมีเสื่อมสภาพ (Gas) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 11 05 อิฐทนไฟเสื่อมสภาพ (Refractory Brick) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 09 Molecular Seive and Support Ball โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 08 Polymer waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2540-ญนพ. ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Filter กรองน้ำมัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 05 01 08 Tar โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 041	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 เศษไม้ (ผุพัง) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 01 เศษกระดาษ (รองบรรจุภัณฑ์,กล่องกระดาษ) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-105-41/51รย ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 11 05 อิฐทนไฟเสื่อมสภาพ (Refractory Brick) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 09 Molecular Seive and Support Ball โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	

3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent Caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent Caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 07 09 ตะกอนจากการล้างอุปกรณ์ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 06 03 Insulation โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 06 03 Insulation โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Contaminated garbage โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.88(2)-15/2562-ญนพ. ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 043	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 05 03 Sand and Rock contaminated with oil and chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 05 03 Sand and Rock contaminated with oil and chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
3327/2564	22/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 05 08 สารเคมีเสื่อมสภาพ (Solid) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
8219/2564	25/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 05 01 08 TAR โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
8219/2564	25/2/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 02 03 Fill pack โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-33/50สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 042	ไม่อนุญาต	02
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 01 เศษกระดาษ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 15 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 05 เศษเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้พาเลท (สภาพดี) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้พาเลท (สภาพชำรุด) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้ลังเครื่องจักร โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 พาเลทพลาสติก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 16 เศษทองแดงสายไฟ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 เศษพลาสติกทั่วไป โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 25 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 12 01 01 เศษขี้กลึงเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 เศษไม้ (ผุพัง) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 35 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 01 เศษกระดาษ (รองบรรจุภัณฑ์, กล่องกระดาษ) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 70 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 19 12 04 Hose ไม่ปนเปื้อนสารเคมี โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
8566/2564	21/3/64	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 11 Sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	

วิธีการกำจัด

011 คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ
021 กักเก็บในภาชนะบรรจุ
031 เป็นวัตถุดิบทดแทน
032 ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด
033 ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ
039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ
041 เป็นเชื้อเพลิงทดแทน
042 ทำเชื้อเพลิงผสม
043 เผาเพื่อเอาพลังงาน
044 เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์
049 นำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่นๆ
051 เข้ากระบวนการนำตัวทำละลายกลับมาใหม่
052 เข้ากระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่
053 เข้ากระบวนการคืนสภาพกรด/ ด่าง
054 เข้ากระบวนการคืนสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา
059 นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับคืนมาใหม่
061 บำบัดด้วยวิธีชีวภาพ
062 บำบัดด้วยวิธีทางเคมี
063 บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ
064 บำบัดด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์
065 บำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมีภายภาพ
066 เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม
067 ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี
068 ปรับเสถียร/ ตรึงทางเคมีโดยใช้ซีเมนต์หรือวัสดุ pozzolanic
069 วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเป็นอันตราย
071 ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
072 ฝังกลบอย่างปลอดภัย
073 ฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว
074 เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป
075 เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย
076 เผาทำลายร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์
077 อัดฉีดลงบ่อ ใต้ดิน หรือชั้นดินใต้ทะเล แนบเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น
079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ
081 รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ
082 ถมทะเลหรือที่ลุ่ม เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
083 หมักทำปุ๋ยหรือเป็นสารปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
084 ทำอาหารสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

เหตุผลการไม่อนุญาต

01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ บำบัด/ กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
02 วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
03 ผู้รับดำเนินการได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
04 ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
05 ไม่สามารถยื่นขออนุญาตฯ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการโรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบในส่วนขยาย
07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุผลกรณีอื่นๆ

99 อื่นๆ ระบุ ..ในส่วนที่เป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายจากสำนักงาน บ้านพักอาศัยและโรงอาหารในบริเวณโรงงาน ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาต..

เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่สมบูรณ์ ดังนี้

11 สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
12 สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการรับบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
14 หนังสือการประกันความรับผิด (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)
17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)
18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย
19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัด/บำบัด/นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
20 สำเนาใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (วอ.6)
21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในการทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
22 รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
23 รหัสของวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง
24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญา/กอ.1 ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

หมายเหตุ 1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่งทางการปกครองนี้

2. หากท่านจงใจฝ่าฝืนนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นความผิดตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2 แสนบาท

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ อก.6501-956
หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549-ญผด.
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงานผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	07 02 13	Lump polymer	200	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
2	07 02 13	พลาสติกชนิดผง Powder แห้ง	120	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
3	07 02 13	Powder ชนิดชื้น	80	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
4	15 01 02	ถุงพลาสติก Big Bag	40	011	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
5	15 01 01	เศษกระดาษ	15	011	3-105-42/56รย	อนุญาต	
6	17 04 05	เศษเหล็ก	215	011	3-105-42/56รย	อนุญาต	
7	15 01 03	ไม้พาเลท (สภาพดี)	100	011	3-105-42/56รย	อนุญาต	
8	15 01 03	ไม้พาเลท (สภาพชำรุด)	100	011	3-105-42/56รย	อนุญาต	
9	15 01 03	เศษไม้ (ผุพัง)	50	011	3-105-42/56รย	อนุญาต	
10	15 01 01	เศษกระดาษ (รองบรรจุภัณฑ์, กล่องกระดาษ)	70	011	3-105-42/56รย	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2565 ถึงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2566

ออกให้ ณ วันที่ 21 มกราคม 2565

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน

เลขที่ อก.6501-956

ของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549-ญผด.

เลขรับที่	วัน/เดือน/ปี	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณาฯ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
3833/2565	21/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Sand + Rock Contaminated with oil and chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
3833/2565	21/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Filter กรองน้ำมัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
4478/2565	26/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 12 01 07 Waste oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
4478/2565	26/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 02 06 Lube oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 45 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
4478/2565	26/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Activated carbon contaminated with oil and chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
4521/2565	26/1/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 05 01 08 TAR โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 ถังโลหะเปล่าขนาด 200 ลิตร โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน IBCs โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 600 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 08 07 Catalyst in mineral oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 11 05 อิฐทนไฟเสื่อมสภาพ (Refractory Brick) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 80 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent Caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	99 (2)
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent Caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	99 (2)
5031/2565	1/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 06 03 Insulation โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
6020/2565	2/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Activated carbon contaminated with oil and chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-41/53สบ ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
6020/2565	2/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 12 01 07 Waste oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
6020/2565	2/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Filter กรองน้ำมัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 11 Sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 900 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	99(1)
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 11 05 อิฐทนไฟเสื่อมสภาพ (Refractory Brick) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 08 Polymer waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2540-ญนพ. ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	99(1)
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 09 Molecular Seive and Support Ball โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 Contaminated garbage โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.88(2)-15/2562-ญนพ. ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 043	อนุญาต	
6701/2565	24/2/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 08 Coke โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.88(2)-15/2562-ญนพ. ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 043	อนุญาต	
10861/2565	6/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 11 Sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 900 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 เม็ดพลาสติกชนิดตกพื้นดำ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 40 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 13 เม็ดพลาสติกชนิดสะอาด โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 80 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 เศษถุงฟิล์ม โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 03 ไม้ลังเครื่องจักร โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 พาเลทพลาสติก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 16 เศษทองแดงสายไฟ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 02 เศษพลาสติกทั่วไป โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 25 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 12 01 01 เศษขี้กลึงเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
13362/2565	9/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 19 12 04 Hose ไม่ปนเปื้อนสารเคมี โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
16476/2565	23/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 02 03 Fill pack โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
16500/2565	28/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 02 เศษอลูมิเนียม โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99
16500/2565	28/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 05 เศษสแตนเลส (ท่อ,Tube,Plate) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 08 99 Wash oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 15 Used Ni Battery โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-ญนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 15 หลอดไฟใช้งานแล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-1/44สบ ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 ถังโลหะเปล่าขนาด 200 ลิตร (ปนเปื้อน) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-24/51ชบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อนชนิดIBC 1000L. โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-24/51ชบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการ	อนุญาต	

		กำจัด 049		
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 08 Coke โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-3/44สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 041	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 Contaminated container โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 07 09 กากตะกอนจากการล้างอุปกรณ์ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
15906/2565	29/3/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 13 Electronics Part โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 15 หลอดไฟใช้งานแล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 05 01 08 Tar โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สบ ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 041	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 11 Sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-1/44สบ ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 09 Packing โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 800 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 06 03 Insulation (Rock Wool) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 07 09 ตะกอนจากการล้างอุปกรณ์ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	99(1)
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 13 Electronics Part โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 Contaminated container โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
16770/2565	2/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 02 08 Polymer waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-33/50สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	99(2)
19016/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 01 06 Ceramic Balls โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.106-1/2554-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 052	อนุญาต	
19280/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 08 99 Wash oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
19280/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 08 99 Wash oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
19280/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 05 03 Sand + Rock Contaminated With Oil and Chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
19280/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 06 02 05 Spent Caustic โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
19280/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 09 Spent Mercury Adsorbent โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.106-1/2554-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 052	อนุญาต	
19280/2565	8/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 01 06 Ceramic Balls โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.106-1/2554-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
22584/2565	28/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning water โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
21530/2565	29/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 05 08 สารเคมีเสื่อมสภาพ (Liquid) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
21461/2565	29/4/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 08 99 Wash oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-24/51ชบ ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 049	เอกสารไม่เพียงพอ	99
22186/2565	3/5/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 08 99 Wash oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-24/51ชบ ปริมาณ 400 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	25,99
23435/2565	10/5/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 07 โลหะหลายชนิด	อนุญาต	

		ปะปนกัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-12/61รย ปริมาณ 2000 ตัน วิธีการกำจัด 011		
24525/2565	14/5/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil contaminated wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ ข3-106-74/62รย ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 042	เอกสารไม่เพียงพอ	99
25120/2565	18/5/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil contaminated wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.105-1/2545-ญหช. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
28038/2565	24/5/65	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning water โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 800 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
28039/2565	24/5/65	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 12 01 07 Waste oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
28597/2565	1/6/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 04 07 โลหะหลายชนิดปะปนกัน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-92/63รย ปริมาณ 120 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
28167/2565	2/6/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 042	ไม่อนุญาต	02,99
28167/2565	2/6/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ ข3-106-74/62รย ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 042	ไม่อนุญาต	02,99
28167/2565	2/6/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 10 01 Oil Contaminated Wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.106-96/2562-นสร. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 042	ไม่อนุญาต	02,99
31021/2565	6/6/65	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning water โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นนป. ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
30890/2565	11/6/65	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-1/44สบ ปริมาณ 700 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
31580/2565	13/6/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 14 06 03 Used Methanol โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-24/51ชบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 051	อนุญาต	
34606/2565	29/6/65	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 02 06 Lube oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
34606/2565	29/6/65	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning wastewater โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-1/44สบ ปริมาณ 1000 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	

วิธีการกำจัด

011 คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ
021 กักเก็บในภาชนะบรรจุ
031 เป็นวัตถุดิบทดแทน
032 ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด
033 ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ
039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ
041 เป็นเชื้อเพลิงทดแทน
042 ทำเชื้อเพลิงผสม
043 เผาเพื่อเอาพลังงาน
044 เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์
049 นำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่นๆ
051 เข้ากระบวนการบำบัดทำละลายกลับมาใหม่
052 เข้ากระบวนการบำโลหะกลับมาใหม่
053 เข้ากระบวนการคืนสภาพกรด/ ด่าง
054 เข้ากระบวนการคืนสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา
059 นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับคืนมาใหม่
061 บำบัดด้วยวิธีชีวภาพ
062 บำบัดด้วยวิธีทางเคมี
063 บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ
064 บำบัดด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์
065 บำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมีภายภาพ
066 เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม
067 ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี
068 ปรับเสถียร/ ตรึงทางเคมีโดยใช้ซีเมนต์หรือวัสดุ pozzolanic
069 วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเป็นอันตราย
071 ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
072 ฝังกลบอย่างปลอดภัย
073 ฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว
074 เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป
075 เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย
076 เผาทำลายร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์
077 อัดฉีดลงบ่อ ใต้ดิน หรือชั้นดินใต้ทะเล แนบเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น
079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ
081 รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ
082 ถมทะเลหรือที่ลุ่ม เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
083 หมักทำปุ๋ยหรือเป็นสารปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
084 ทำอาหารสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

เหตุผลการไม่อนุญาต

01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ บำบัด/ กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
02 วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
03 ผู้รับดำเนินการได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการ
ตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
04 ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
05 ไม่สามารถยื่นขออนุญาตฯ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการ โรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบในส่วนขยาย
07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุผลกรณีอื่นๆ

99 อื่นๆ ระบุ ..วิธีการกำจัดไม่เหมาะสม เนื่องจากของเสียมีค่าความร้อนต่ำมาก..

เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่สมบูรณ์ ดังนี้

11 สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
12 สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการรับบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
14 หนังสือการประกันความรับผิด (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจ พร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)
17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)
18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย
19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัด/บำบัด/นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
20 สำเนาใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (วอ.6)
21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในการทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
22 รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
23 รหัสของวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง
24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญา/กอ.1 ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไข ในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

<u>หมายเหตุ</u> 1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่งทางการปกครองนี้

2. หากท่านจงใจฝ่าฝืนนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นความผิด ตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2 แสนบาท

รายการที่ไม่ผ่านการพิจารณาอนุญาต

ประเภทสำหรับรายการที่ไม่ผ่านการพิจารณาอนุญาต ประจำปี 2565

กลุ่มที่	ประเภท	รายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว		เหตุผล	วันที่ได้รับอนุญาต
1	เอกสารไม่เพียงพอและโรงงานไม่ได้ดำเนินการขออนุญาตต่อ เนื่องจากมีผู้รับกำจัดรายอื่นที่ได้รับการพิจารณาอนุญาตจากกรมโรงงานฯแล้ว	16 07 09	ตะกอนจากการล้างอุปกรณ์	-ให้แนบผลวิเคราะห์ค่าความร้อน	-
		16 05 99	Wash oil	-ขาดเอกสารข้อมูลความปลอดภัย -วิธีการกำจัดไม่เหมาะสม เนื่องจากของเสียมีค่าความร้อนต่ำมาก	-
		07 02 08	Polymer waste	-ให้แนบสัญญาระหว่างผู้รับดำเนินการกับเตาเผาที่ทางกรอ. เห็นชอบ เพื่อส่งกากของเสียอุตสาหกรรมที่ทำเชื้อเพลิงผสมแล้วไปเผาต่อ พร้อมแนบเอกสาร สก.8 และแนบเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนสำหรับการวิเคราะห์ค่าความร้อนกับทางห้องแลปของกรอ.	-
		16 10 01	Oil contaminated wastewater	-วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม	-
2	เอกสารไม่เพียงพอและโรงงานดำเนินการขออนุญาตใหม่ จนได้รับการพิจารณาอนุญาต	07 01 11	Sludge	-ให้แนบผลวิเคราะห์ค่าความร้อน	6/3/2565
		06 02 05	Spent caustic		8/4/2565

ภาคผนวก ข.31

เกณฑ์การตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย

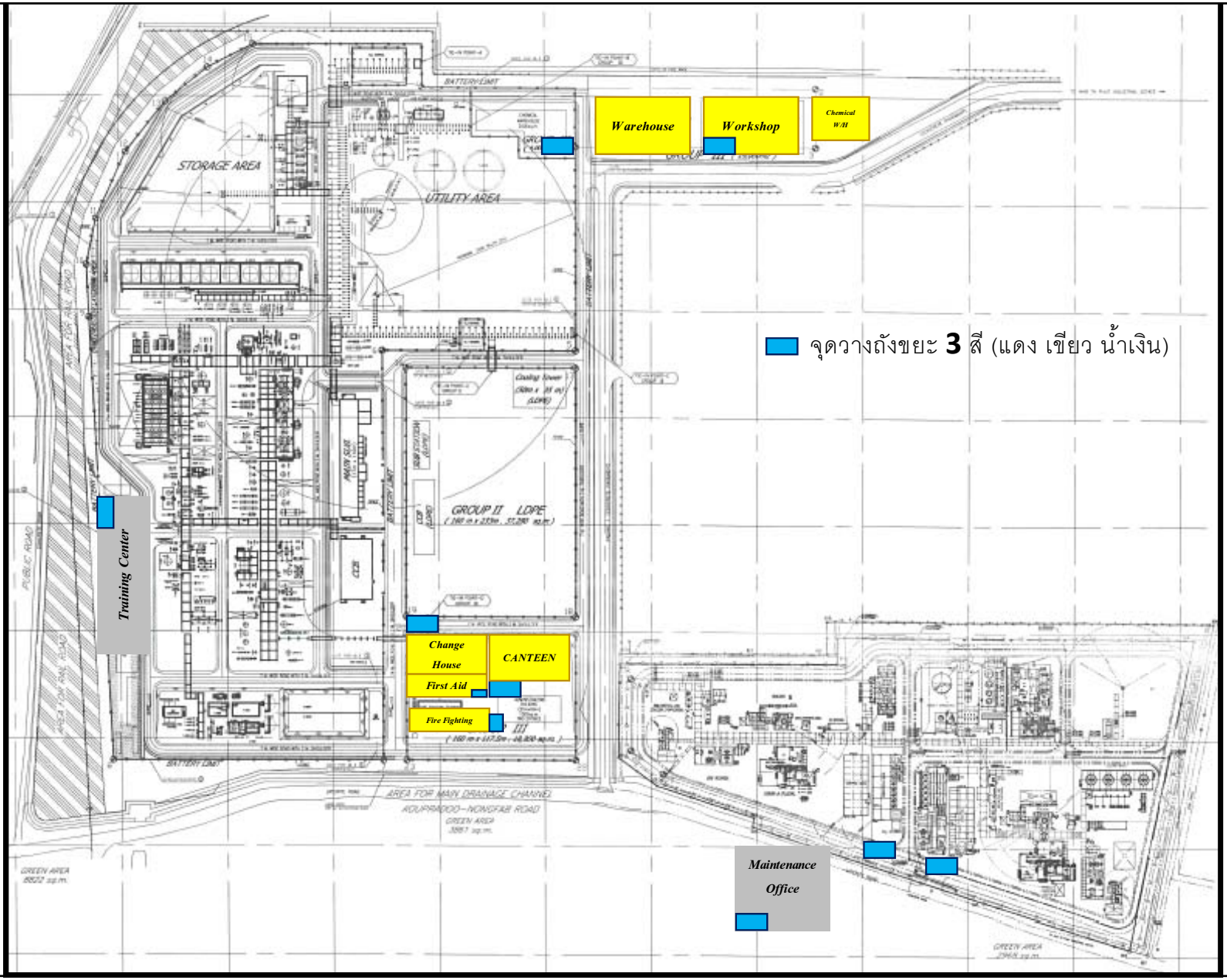
Checklist การจัดซื้อจัดจ้างสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว PTTGC

Item	รายการตรวจสอบตาม TOR	ผลการตรวจสอบ			
		Yes	No	N/A	เอกสารที่เกี่ยวข้อง/หลักฐาน
1	ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานประเภท 101,105,106 หรืออื่นๆ ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ				
2	การแต่งตั้งตัวแทนรวบรวมและขนส่ง (หากเป็นตัวแทนในการรวบรวมและขนส่งจากผู้เก็บรวบรวมและกำจัด)				
3	สำเนาบัตรประชาชน และทะเบียนบ้านของผู้มีอำนาจลงนาม				
4	หนังสือมอบอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ (กรณีที่มีการมอบอำนาจ)				
5	เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย				
6	เลขประจำตัวผู้เก็บรวบรวมและกำจัดของเสียอันตราย				
7	สำเนาใบอนุญาตส่งสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เหลือจากการกำจัดหรือบำบัด ไปกำจัดยังหน่วยงานภายนอก (สก.2) ผู้เก็บรวบรวมและกำจัดของเสียอันตราย				
8	เอกสารแนะนำบริษัท (Company Profile) ของบริษัทผู้ให้บริการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและตัวแทน				
9	กรมธรรม์ประกันภัยความเสียหายในการขนส่งวัตถุอันตราย (30 ล้าน) เฉพาะการขนส่งใน แท้งก์ติดตรึงกับตัวรถ (Fixed Tanks) แท้งติดตรึงไม่ถาวรกับตัวรถ (Demountable Tanks) แท้งก์คอนเทนเนอร์ (Tank-Containers) แท้งก์สับเปลี่ยนได้ซึ่งผนังโครงสร้างทำด้วยโลหะ (Tank Swap Bodies With Shells Made of Metallic Material) รถติดตั้งภาชนะบรรจุก๊าซเรียงกันเป็นตับ (Battery-Vehicles) แท้งก์พลาสติกเสริมไฟเบอร์ (Fiber Reinforced Plastic Tanks) หรือ FRP และแท้งก์บรรจุของเสียที่ทำงานภายใต้สุญญากาศ (Vacuum Operated Waste Tanks) นอกเหนือการทำประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535				
10	รถขนส่งต้องมีระบบติดตามการขนส่ง (GPS Tracking System) และระบบ GPS ต้องเป็นไปตามกฎหมาย				
11	มีแผนฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง (Emergency Plan)				
12	แผนที่ตั้งโรงงานผู้ให้บริการ และแสดงเส้นทางการขนส่งจากผู้ใช้บริการถึงผู้ให้บริการ โดยสังเขป				
13	สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล ของผู้ให้บริการ หรือของตัวแทน (กรณีเป็นนิติบุคลล)				
14	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ				
15	ใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย (วอ. 8) (กรณีเป็นผู้ครอบครองวัตถุอันตรายตาม พรบ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535)				

Item	รายการตรวจสอบตาม TOR	ผลการตรวจสอบ			
		Yes	No	N/A	เอกสารที่เกี่ยวข้อง/หลักฐาน
16	ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ก.พ. 20) ของบริษัทตัวแทนเพื่อเป็นผู้รวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย				
17	ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง การเก็บรวบรวม ขนส่ง คัดแยก และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทุกประเภท ของบริษัทผู้ให้บริการ				
18	รถขนส่งขึ้นทะเบียนใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย (วอ. 8) เพื่อการขนส่ง กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หาก Waste เป็นประเภทของเสียอันตราย (Hazardous – Waste)				
19	คู่มือการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน				
20	ตัวอย่างรายมือชื่อผู้มีอำนาจลงนามในใบกำกับการขนส่งโดยได้รับมอบหมายจากผู้ให้บริการตามกฎหมาย				
21	ได้รับรองมาตรฐาน ISO 14001,มอก.18001 และ Green Industry เป็นต้น				
22	ผู้ให้บริการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยการนำไปผสมรวมต้องจำแนกแยกแยะปริมาณก่อนการนำไปผสมรวมและหลังการผสมรวมเพื่อแสดงว่ามีการดำเนินการส่งกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขั้นสุดท้ายตามวิธีการที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ อย่างครบถ้วน 100 %				

ภาคผนวก ข.32

แผนผังถังขยะ


Warehouse
Workshop
Chemical W/H
STORAGE AREA
UTILITY AREA
จุดวางถังขยะ 3 สี (แดง เขียว น้ำเงิน)
Training Center
GROUP II LDPE
Change House
CANTEEN
First Aid
Fire Fighting
Maintenance Office
BATTERY LIMIT
PUBLIC ROAD
AREA FOR MAIN DRAINAGE CHANNEL
KOUPRADOO-NONGFAI ROAD
GREEN AREA

ภาคผนวก ข.33

ตัวอย่างใบกำกับการขนส่งกากของเสีย

ใบกำกับการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว

(เฉพาะของเสียไม่อันตราย)

เล่มที่ 001 เลขที่ 0034

1. รายละเอียดของผู้ก่อกำเนิด

ผู้ก่อกำเนิด บริษัท ที่ที่ โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เลขทะเบียนโรงงาน น. 42 (1) - 2/2549 - ฉ.พ.ด.

สถานที่ตั้ง 8 ถ. พ.เอก ต. มาบตาพุด อ. เมือง จ. ระยอง

โทรศัพท์

ลำดับ	ชนิดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	รหัสของเสีย	ปริมาณ(กก.)	หมายเหตุ
1	ไม้พาเลทชำรุด	150103	1,330	@ GB @ LD

คำรับรอง : ได้ส่งมอบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามรายการที่ระบุข้างต้นให้ผู้ขนส่ง

ลงชื่อ ลายเซ็น ตำแหน่ง สิ่งแวดล้อม วันที่ 25 ก.พ. 65

2. รายละเอียดผู้รวบรวมและขนส่ง

ผู้ขนส่ง บริษัท สามเค รีไซเคิล จำกัด

สถานที่ตั้ง เลขที่ 66/20 หมู่ที่ 6 ตำบลสำนักท้อน อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130

โทรศัพท์ 038-029368 โทรสาร 038-029369 กรณีฉุกเฉิน 086-1507928

ประเภทรถที่ใช้ขนส่ง 10 ล้อ หมายเลขทะเบียน 82-7619 จังหวัด ระยอง

คำรับรอง : ได้ตรวจสอบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามรายการที่ระบุข้างต้นไม่พบว่าเป็นของเสียอันตราย

ลงชื่อ ลายเซ็น ตำแหน่ง พ.ข.ร. วันที่ 25/2/65

3. รายละเอียดของผู้รับกำจัด

ผู้รับกำจัด บริษัท สามเค รีไซเคิล จำกัด

สถานที่ตั้ง เลขที่ 66/20 หมู่ที่ 6 ตำบลสำนักท้อน อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130

โทรศัพท์ 038-029368 กรณีฉุกเฉิน 086-1507928

คำรับรอง : ได้ตรวจสอบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามรายการที่ระบุข้างต้นไม่พบว่าเป็นของเสียอันตรายและได้รับไว้ดำเนินการกำจัด

ลงชื่อ ลายเซ็น ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ วันที่ 25/2/65

หนังสืออนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขที่ ลงวันที่ โดยวิธีกำจัด 011 : คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่าย

ต้นฉบับหน้าที่ 1 (สีขาว) ส่งกรมโรงงานอุตสาหกรรม
หน้าที่ 2 (สีชมพู) สำหรับผู้ก่อกำเนิด
หน้าที่ 3 (สีฟ้า) สำหรับผู้ก่อกำเนิด (ส่งกรมโรงงานอุตสาหกรรม)
หน้าที่ 4 (สีเหลือง) สำหรับผู้รวบรวมและขนส่ง
หน้าที่ 5 (สีเขียว) สำหรับผู้ประกอบการรับกำจัด
หน้าที่ 6 (สีชมพู) สำหรับผู้ก่อกำเนิด

SCI0030858

แบบกำกับการขนส่ง 02

หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย : Manifest No. PE-H65/265

ใบกำกับการขนส่งของเสีย
(Uniform Waste Manifest)

☐ อันตราย (Hazardous) ☐ ไม่อันตราย (Non Hazardous)

1. ส่วนของผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย : This section must be completed by the Generator

1) ชื่อ : Name บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 โรงโคเลฟินส์3

สถานก่อกำเนิด : Generator Address 8 นิคมอุตสาหกรรมมาบตา จ.ผาแดง ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง

2) เลขประจำตัวผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย : Generator's ID DIW-G-094800117

โทรศัพท์ : Phone 038-967262 โทรสาร : Fax 038-976511

กรณีฉุกเฉิน : Emergency 038-967262

3) ผู้ขนส่งของเสียอันตราย : Transporter

รายที่ 1 ชื่อบริษัท : Company name บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด (บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด)

รายที่ 2 ชื่อบริษัท : Company name

เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย รายที่ 1 : Transporter's ID DIW-T-060200656

เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย รายที่ 2 : Transporter's ID

4) ผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : Treatment Storage Disposal Facilities (TSDFs)

ชื่อบริษัท : TSDF's name บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์ จำกัด

เลขประจำตัวผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : Disposer's ID DIW-D-194800017

5) รายละเอียดของของเสียอันตรายที่ขนส่งเคลื่อนย้าย

ลำดับ No.	รายละเอียด (Description)	รหัสของเสียอันตราย : Waste ID	ภาชนะบรรจุ : Containers จำนวน : No.	ชนิด : Type	ปริมาตรสุทธิ Quantity	หน่วยน้ำหนัก Unit Wt/ Vol	รายละเอียดเพิ่มเติม Additional Information
	Contaminated Garbage	15 02 02 HM			2,090	kg	

รวมปริมาตรของเสียอันตรายทั้งหมด : Total Quantity ของเหลว : Liquid.....ลิตร/ลูกบาศก์เมตร : Liters/cu.m ของแข็ง : Solid.....กิโลกรัม/ตัน Kgs./tons

6) การปฏิบัติที่มีลักษณะพิเศษและข้อมูลเพิ่มเติม
cial handling instructions and additional information

7) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการบรรจุติดป้ายหรือฉลากอย่างเหมาะสมตรงตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ :
Generator Certificate : I hereby declare that the contents of this consignment are accurately described above and have been packed and labeled and are in proper condition for transport according to regulation

ลงชื่อ : Generator's name ลายเซ็น : Signature วันที่ : Date 20 เดือน : Month 5 พ.ศ. : Year 65

2. ส่วนของผู้ขนส่งของเสียอันตราย : This section must be completed by the transporter

1) ชื่อผู้ขนส่งรายที่ 1 : Transporter's name บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด (บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด)

เลขประจำตัวผู้ขนส่ง : Transporter's ID DIW-T-060200656

โทรศัพท์ : phone

กรณีฉุกเฉิน : Emergency 090-9088381 02-7156849 090-9088381

2) พาหนะที่ใช้ Vehicle: ☑ รถบรรทุก Truck ☐ รถไฟ Train ☐ เรือ Ship ☐ เครื่องบิน Plane

3) เลขทะเบียนพาหนะ Vehicle ID: 65-0822

4) ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และ การขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ
Transporter Certifications : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and that waste has been transported according to regulations.

โดยขนส่งจากจังหวัด : From ระยอง ไปยังจังหวัด : To ระยอง ใช้ระยะเวลาประมาณ : Time spending 1.8 ชม./วัน : hours/day

ลงชื่อผู้ขนส่งรายที่ 1 : Transporter's name ลายเซ็น : Signature วันที่ : Date 20 เดือน : Month 5 พ.ศ. :Year 65

5) ชื่อผู้ขนส่งรายที่ 2 : Transporter's name

เลขประจำตัวผู้ขนส่ง : Transporter's ID

โทรศัพท์ : Phone โทรสาร : Fax

กรณีฉุกเฉิน : Emergency

6) พาหนะที่ใช้ Vehicle: ☐ รถบรรทุก Truck ☐ รถไฟ Train ☐ เรือ Ship ☐ เครื่องบิน Plane

7) เลขทะเบียนพาหนะ Vehicle ID

8) ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และ การขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ
Transporter Certifications : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and that waste has been transported according to regulations.

โดยขนส่งจากจังหวัด : From ไปยังจังหวัด : To ใช้ระยะเวลาประมาณ : Time spending ชม./วัน : hours/day

ลงชื่อผู้ขนส่งรายที่ 2 Transporter's name ลายเซ็น : Signature วันที่ : Date เดือน : Month พ.ศ.: Year

3. ส่วนของผู้ประกอบการสถานเก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : This section must be completed by TSDF's

1) ชื่อผู้รับกำจัด TSDF's name บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์ จำกัด

สถานที่กำจัด : TSDF's address เลขที่ 11 ถ.ไอ-หนึ่ง ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150

2) เลขประจำตัวผู้รับกำจัด : TSDF's ID DIW-D-194800017

โทรศัพท์ : Phone โทรสาร 02-5863163

กรณีฉุกเฉิน : Emergency 02-5863163

3) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามปริมาณที่ระบุข้างต้นนี้
TSDF certificate of arrival : I hereby declare that I have received the reference load.

และสามารถกำจัดของเสียที่ได้รับมานี้ได้ภายในระยะเวลา : Treatment period..... ☐ วัน : Day ☐ เดือน : Month ☐ ปี : Year นับจากวันที่ได้รับของเสีย : since the day that received waste DIW-D-194800017

ลงชื่อผู้รับกำจัด : TSDF's name ลายเซ็น : Signature วันที่ : Date เดือน : Month พ.ศ. : Year

4) กรณีของเสียอันตรายไม่ตรงตามที่แจ้ง : Discrepancy Notification

ประเภทของเสียอันตราย : Type of waste ปริมาณ : Quantity

การดำเนินงาน : Action taken ☐ ส่งคืน : Returned ☐ จัดประเภทใหม่ : Reclassified / รหัส : Waste ID ☐ รับกำจัด : Accepted เหตุผล : Reason of action

วันที่ส่งคืน : Date returned...../...../.....(วัน/เดือน/ปี : dd/mm/yy) หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตรายที่ส่งกลับ : Returned manifest no.

ชื่อผู้ส่งคืน : TSDF's name ลายเซ็นผู้ส่งคืน : TSDF's Signature

แผ่นที่ 2 : ผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตรายเก็บรวบรวมไว้อย่างน้อย 3 ปี

Running No. PE3220077

ภาคผนวก ข.34

เอกสารการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร
และการดำเนินการด้าน CSR

สรุปการดำเนินการกิจกรรมเพื่อสังคม กลุ่มบริษัท GC
ม.ค.-เม.ย. 65

หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ พื้นที่1 (SC-SR-CR1)

ด้านการศึกษาและเยาวชน

GC ร่วมกับ กลุ่ม ปตท. มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการโรงเรียน ประจำปี 2565

- GC ร่วมกับ กลุ่ม ปตท. มอบงบประมาณสนับสนุนโครงการโรงเรียน ประจำปี 2565 โรงเรียนหนองแฟบ โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด โรงเรียนบ้านพยูน โรงเรียนวัดกรอกยายชา โรงเรียนวัดตากวน และโรงเรียนวัดโขดหินมิตรภาพที่ 42

CPA มอบรางวัลให้แก่นักเรียนจากกิจกรรม CPA V-Camp ปี 2564

- สมาคมเพื่อนชุมชนมอบรางวัลให้นักเรียนผู้โชคดี **จำนวน 2 คน** ที่ร่วมตอบคำถามจากโครงการ CPA V-Camp ปีที่#3 แนะแนวสายอาชีพใน EEC โดยโครงการจัดขึ้นเพื่อแนะแนวให้นักเรียนชั้น ม.3 รวม 10 โรงเรียนในจังหวัดระยอง ซึ่งจัดกิจกรรมดังกล่าว จัดไปเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2564 ผ่านระบบ Zoom Meeting และ Facebook สมาคมเพื่อนชุมชน

GC ร่วมรับเกียรติบัตรรางวัลพระราชทาน

- บริษัทพีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีส่วนร่วมส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาสถานศึกษา ให้ได้รับรางวัลพระราชทาน ระดับก่อนประถมศึกษาประจำปีการศึกษา 2563 ณ โรงเรียนบ้านมาบตาพุด

สายงาน PHN มอบเครื่องทำลายเอกสารให้โรงเรียนวัดมาบชลูด

- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด มอบเครื่องทำลายเอกสารให้โรงเรียนวัดมาบชลูดเพื่อใช้ทำลายเอกสารทางราชการที่มีจำนวนมาก พร้อมทั้งมอบของขวัญวันเด็กประจำปี 2565 ในนาม GC Group โดยคุณบุญเรือง ถ้ำมณี ผู้อำนวยการโรงเรียน รับมอบ

ด้านการศึกษาและเยาวชน

มอบเงินสนับสนุนและของที่ระลึกกิจกรรมวันเด็ก ประจำปี 2565

4 หน่วยงานราชการ

- สถานคุ้มครองสวัสดิภาพเด็กระยอง ,สำนักงานเทศบาลตำบลบ้านฉาง ,สำนักงานเทศบาลเมืองบ้านฉาง และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

ชุมชนและโรงเรียนพื้นที่ 4 เขตเทศบาล

- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด และชุมชนในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง เทศบาลเมืองบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา

14 โรงเรียน

- โรงเรียนบ้านหนองแฟบ ,โรงเรียนเทศบาลเมืองมาบตาพุด ,โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง , โรงเรียนบ้านมาบตาพุด ,โรงเรียนวัดห้วยโป่ง ,โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด ,โรงเรียนวัดประชุมมิตรบำรุง , โรงเรียนบ้านพยูน ,โรงเรียนวัดคีรีภาวนาราม ,โรงเรียนวัดชากลูกหญ้า ,โรงเรียนวัดบ้านฉาง ,โรงเรียนเทศบาลเมืองบ้านฉาง,โรงเรียนวัดสำนักกะท้อน และโรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลมาบข่า

ด้านการศึกษาและเยาวชน

GC ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการพัฒนาทักาะวิชาชีพของนศ. วิทยาลัยเทคนิคนิคมอุตสาหกรรมระยอง ประจำปีการศึกษา2565

GCร่วมลงพื้นที่ร่วมงานลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านการพัฒนาทักษะวิชาชีพของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนิคมอุตสาหกรรมระยอง ประจำปีการศึกษา 2565 ระหว่างวิทยาลัยเทคนิคนิคมอุตสาหกรรมระยอง สถานประกอบการ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมพัฒนาทักษะวิชาชีพของนักศึกษา และสร้างเครือข่ายประสานรับนักศึกษา เข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดคอมเพล็กซ์

CPA ร่วมงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)

สมาคมเพื่อนชุมชนร่วมงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) นายประเสริฐ วงษ์ศรี นายกเทศมนตรีตำบลทับมาเป็นประธานเปิดโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช โดยวัตถุประสงค์ของการจัดโครงการฯเพื่อสำรวจรวบรวมทรัพยากรท้องถิ่น อนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร ศูนย์ข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่น พร้อมจัดทำฐานทรัพยากรท้องถิ่น และให้ความรู้การดำเนินงานฐานทรัพยากรท้องถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลทับมา ภายในงานมีการจัดกิจกรรม การหาของดีของเด่นในตำบลทับมา บูรณาการภูมิปัญญาดั้งเดิมเพิ่มนวัตกรรมเทคโนโลยีให้ขายได้ เพื่อนำเสนออัตลักษณ์ชุมชนฐานภูมิปัญหาทรัพยากรท้องถิ่นและการสร้างรายได้โดยอาจารย์ธนินท์ ศิริวรรณ นักพัฒนาชุมชนอิสระและสมาคมเพื่อนชุมชน มาเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ แก่ผู้นำชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มอนุรักษ์ภูมิปัญญาพื้นบ้านตำบลทับมาและประชาชนทั่วไป จำนวน 50 คน

สายงาน PHN ส่งมอบคอมพิวเตอร์ Tablet โครงการโรงเรียนประชารัฐ

GC นำโดย สายงาน PHN มอบคอมพิวเตอร์ Tablet **จำนวน 3 เครื่อง** ภายใต้โครงการโรงเรียนประชารัฐ ให้แก่โรงเรียนวัดกระเฉทเพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน ทั้งนี้โรงเรียนดังกล่าวอยู่ภายใต้การดูแลของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

GC ลงพื้นที่ วสช.เกษตรอินทรีย์หอมมะหาด ภายใต้โครงการเพื่อนชุมชน-ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่นที่ 7 (ครั้งที่ 4)

GC นำโดย CPA ลงพื้นที่กลุ่มวิสาหกิจเกษตรอินทรีย์หอมมะหาด ภายใต้โครงการเพื่อนชุมชน-ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่นที่ 7 ซึ่งเป็นการลงพื้นที่เป็นครั้งที่ 4 ในวันที่ 9 เม.ย. 2565 โดยในวันนี้น้องนักศึกษา ม.ธรรมศาสตร์ พูดคุยกับทาง วสช.เกษตรอินทรีย์หอมมะหาด เรื่องการทำบัญชี รายละเอียดและวธีการลงรายได้และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้สะท้อนต้นทุนจริงของการผลิตชาว่านสาวหลง และน้ำมันเขียว อีกทั้งยังแนะนำวิธีการขายของผ่านทาง Social Media

ด้านสุขภาพ

กิจกรรมมอบงบประมาณและอุปกรณ์ป้องกันโควิด ช่วยเหลือแก่ประชาชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่จังหวัดระยอง

GC โดยสายงาน POL,OLE,EOB,PHN ร่วมกับกลุ่ม ปตท. **ลงพื้นที่สนับสนุนอุปกรณ์ทางการแพทย์ภายใต้แบรนด์ Greater Care by GC, ชุดตรวจ ATK, มอบงบประมาณและเครื่องอุปโภค - บริโภค** ให้แก่ชุมชนและหน่วยงานราชการในจังหวัดระยอง

มอบงบประมาณและเครื่องอุปโภค-บริโภค

- ลงพื้นที่นำถุงยา ชุดตรวจ ATK และอาหารแห้ง จาก GC Glycol มอบให้กับร้านค้าชุมชนงาน T/A ที่กำลังกักตัว เนื่องจากอยู่ในกลุ่มเสี่ยงติดเชื้อ Covid-19 และส่งต่อให้กับรายที่กำลังรักษาตัวแบบ Home Isolation และที่โรงพยาบาลสนามวัดตาขัน

- สายงาน PHN ร่วมกันบรรจุ ATK และหน้ากากผ้า จำนวน **200** ชุด เพื่อส่งมอบให้โรงเรียนวัดมาบชลูด และบรรจุผ้าอ้อมผู้ใหญ่พร้อมทิชชู่เปียก จำนวน **150** ชุด เพื่อส่งมอบให้ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและคนพิการเทศบาลเมืองมาบตาพุด

สนับสนุนอุปกรณ์ทางการแพทย์และชุดตรวจ ATK

5 หน่วยงานราชการ

เทศบาลนครระยอง,ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและคนพิการเทศบาลเมืองมาบตาพุด ,การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด,โรงเรียนบ้านหนองแฟบ และโรงเรียนวัดมาบชลูด

ด้านสุขภาพ

กิจกรรมมอบงบประมาณและอุปกรณ์ป้องกันโควิด ช่วยเหลือแก่ประชาชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่จังหวัดระยอง

ส่งมอบห้องตรวจปลอดเชื้อ ARI CLINIC POSITIVE

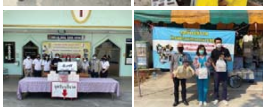
GC ร่วมส่งมอบห้องตรวจปลอดเชื้อ ARI CLINIC POSITIVE จำนวน 1 หลังสำหรับใช้ในคลินิกโรคทางเดินหายใจแก่โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ จ.ระยอง

สนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงห้องออกกำลังกายให้แก่ กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านปากคลองตากวน **จำนวนเงิน 10,000 บาท**

กิจกรรมโครงการปรับปรุงภูมิทัศน์และทาสีสนามเด็กเล่นชุมชนมาบชลูด-ซากกลาง

GC group ลงพื้นที่ร่วมกิจกรรมปรับปรุงภูมิทัศน์และทาสีสนามเด็กเล่นชุมชนมาบชลูด-ซากกลาง (หมู่บ้านการเคหะซากกลาง) เพื่อซ่อมแซมอุปกรณ์ที่มีการชำรุด ทาสีปรับปรุงเครื่องเล่น โดยมีคุณสุพัฒน์ สวัสดิ์ชูโต ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรม WHA ตะวันออก(มาบตาพุด) เป็นประธานในพิธี

สนับสนุนเครื่องอุปโภคบริโภค อุปกรณ์ทางการแพทย์ ชุดตรวจ ATK และอุปกรณ์เพิ่มความปลอดภัยป้องกันโควิด



4 หน่วยงานราชการ

อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด ,ทม.มาบตาพุด, ทม.บ้านฉาง, ทต.บ้านฉาง

7 ชุมชน

ชุมชนเขาไผ่,ชุมชนบ้านบน ,ชุมชนวัดซากลุกหญ้า, ชุมชนมาบชลูด, ชุมชนมาบชลูดซากกลาง ,ชุมชนเนินสำเหร่,ชุมชนหนองแฟบ

4 โรงพยาบาล

รพ.เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพฯ จ.ระยอง, คามีลเลียนโซเชียลเซนเตอร์ ระยอง,รพ.สนามEECบ้านฉางและรพ.สนามมาบชลูด

ด้านสิ่งแวดล้อม

GC ร่วมโครงการฟื้นฟูปูทะเลคืนสู่ธรรมชาติชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง

- ร่วมโครงการฟื้นฟูปูทะเลคืนสู่ธรรมชาติชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง ณ ศูนย์เรียนรู้ด้านการประมงตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กเก้ายอด โดยมี คุณเสรี เรือนหล้า ประมงจังหวัดระยอง เป็นผู้เปิดงาน

GC ร่วมเปิดศูนย์เรียนรู้ธนาคารปูม้า กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้าน บ้านพลา

- ร่วมเปิดศูนย์เรียนรู้ธนาคารปูม้า กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้าน บ้านพลา หาดพลา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง มุ่งสร้างความสมดุลให้แก่ระบบนิเวศท้องทะเลไทย เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำให้แก่ทะเลภาคตะวันออก รวมทั้งยังเป็นการดำรงรักษาอาชีพประมงให้คงอยู่ต่อไป โดยมี บริษัท พีพีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นประธานในงาน

GC เข้าร่วมการประชุมหารือแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เกาะสะเก็ด (SAKET ISLAND)

- เข้าร่วมการประชุมหารือแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เกาะสะเก็ด (SAKET ISLAND) โดยมีคุณภุชงค์ สฤษฎีชัยกุล เป็นประธานในพิธี

ด้านสิ่งแวดล้อม

GC ร่วมกิจกรรม โครงการอบรมทำแนวกันไฟ ป้องกันไฟป่าในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง

- ร่วมกิจกรรม โครงการอบรมทำแนวกันไฟ ป้องกันไฟป่าในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง สร้างแนวกันไฟ เป็นช่องว่างแนวยาวในป่าให้มีความกว้างมากพอที่จะป้องกันไฟไม่ให้ลุกลามต่อเนื่องในกรณีที่เกิดไฟป่าหรืออัคคีภัย ณ ป่าชุมชนบ้านภูดรห้วยมะหาด

การจัดตั้ง Community Waste Hub เทศบาลเมืองบ้านฉาง

- ลงสำรวจพื้นที่และหารือเรื่องสถานที่สำหรับจัดตั้ง Community Waste Hub ร่วมกับ เทศบาลเมืองบ้านฉาง ตัวแทนชุมชน และบริษัท ENVICCO ณ ชุมชนมิ่งมงคล อ.บ้านฉาง จังหวัดระยอง

- สำนักงานเทศบาลเมืองบ้านฉางศึกษาดูงานกระบวนการศูนย์บริหารและการจัดการรีไซเคิล ตั้งแต่ต้นน้ำสู่ปลายน้ำ เพื่อจัดตั้งศูนย์บริหารการจัดการรีไซเคิล บ้านฉาง โดยมีคุณ วันเพ็ญ บุญเผือก รองนายกเทศมนตรีเมืองบ้านฉาง พร้อมคณะผู้บริหาร และประธานชุมชนจ.คู่ ประธานชุมชนมิ่งมงคล ณ บริษัท ENVICCO

ด้านสิ่งแวดล้อม

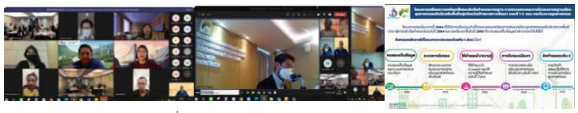
GC ร่วมการอบรมเรื่อง การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในชุมชน

GC ร่วมลงพื้นที่ร่วมการฝึกอบรมเรื่อง การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในชุมชน เพื่อพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในชุมชน ศึกษากฎเกณฑ์การปล่อยก๊าซและวิธีรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

โครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวาน บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยองโดยชุมชนมีส่วนร่วม ปี 2565-2566

GC ร่วมโครงการฟื้นฟูแหล่งพันธุ์หอยหวาน บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดระยองโดยชุมชนมีส่วนร่วม ปี 2565-2566 การกำหนดเขตอนุรักษ์ทรัพยากรหอยหวาน บริเวณชายฝั่งทะเลหาดพยูน เนื่องจากปัจจุบันพบปัญหาการลดลงของทรัพยากรของหอยหวาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการฟื้นฟูทรัพยากรหอยหวาน จัดโดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลระยอง กรมประมง สำนักงานท่าเรืออุตสากรรมมาบตาพุด การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ชุมชนประมงพื้นที่บ้านอำเภอบ้านฉาง จังหวัด

CPA ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศึกษา ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินผลการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ



สมาคมเพื่อนชุมชนร่วมการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศึกษา ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินผลการดำเนินงานพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ภายใต้โครงการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับข้อกำหนดมาตรฐาน การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในพื้นที่กลุ่มเป้าหมายการพัฒนา ระยะที่ 1-3) โดยได้ร่วมวิเคราะห์เหตุผลความจำเป็นที่ต้องมีการจัดทำแผน เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา รองรับความต้องการหรือสร้างโอกาสในการพัฒนา

สายงาน POL กิจกรรมดูงานการเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด จ.จันทบุรี

GC group สายงาน POL นำโดยคุณสุรชัย บรรดาศักดิ์ Q-SH-O3 และคุณวิเชียร สิงใส GCME พร้อมหน่วยงาน SC-SR-CR1 ได้นำคณะพระครูรัตนากรวิสุทธิ์ เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ และชุมชนหนองแฟบจำนวนกว่า 10 คน ร่วมกิจกรรมดูงานเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด โครงการพัฒนานวัตกรรมการเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด โดยมีคุณเดชา สุขาล เจ้าของฟาร์มปูคอนโด เป็นผู้บรรยาย

ร่วมกิจกรรม ปล่อยพันธ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติ

GC ร่วมกิจกรรม ปล่อยพันธ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนพรรษา ๖๗ พรรษา โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งระยอง ร่วมกับหน่วยงานกรมประมงในจังหวัดระยอง ณ บริเวณทิศใต้เขาแหลมหญ้า ต.บ้านเพ อ.เมือง จ.ระยอง

จำนวน 5,000 บาท

หารือการพัฒนาเครื่องชั่งดิจิตอลและแอพพลิเคชั่นสำหรับใช้ในศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล

GC และ FarmD ร่วมลงพื้นที่หารือพัฒนาเครื่องชั่งดิจิตอลและแอพพลิเคชั่น เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลการรับซื้อ-ขายขยะ สำหรับใช้ในศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล ในโครงการ Community waste model ณ ศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล ชุมชนเขาไผ่

ด้านความปลอดภัย

GC ลงพื้นที่เปลี่ยนถุงลม windsock บริเวณสระน้ำตลาดนัดชุมชนมาบชลูดชากกลาง

- สายงาน PHN ร่วมกันเปลี่ยนถุงลม windsock บริเวณสระน้ำตลาดนัดชุมชนมาบชลูดชากกลาง ทั้งนี้เป็นการร่วมแรงร่วมใจระหว่าง PTT Phenol และ GCM-PTA ในการดูแลพื้นที่ชุมชนรอบรั้วโรงงาน

GC ร่วมโครงการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและการจัดงานวันความปลอดภัย

- ร่วม โครงการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและการจัดงานวันความปลอดภัย เทศบาลตำบลบ้านฉาง ประจำปีงบประมาณ 2565 ร่วมฟังบรรยายและปรับปรุงแผนชุมชนและร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยมีคุณ เรืองฤทธิ์ ประกอบธรรม นายอำเภอบ้านฉาง เป็นประธาน ณ เทศบาลตำบลบ้านฉาง (รอบเช้า)

GC ร่วมกิจกรรมการรงค์เพื่อลดอุบัติเหตุบริเวณทางข้ามโรงเรียนวัดบ้านฉาง

- ลงพื้นที่ร่วมกับเทศบาลเมืองบ้านฉาง สภ.บ้านฉาง และโรงเรียนวัดบ้านฉาง ในกิจกรรมการรงค์เพื่อลดอุบัติเหตุบริเวณทางข้ามโรงเรียนวัดบ้านฉาง รงค์สวมใส่หมวกนิรภัย ปฏิบัติตามกฎจราจร โดยมีคุณ พ.ต.อ.ไพทูรย์ ปาปะคัง ผกก.สภ.บ้านฉาง คุณ เรืองฤทธิ์ ประกอบธรรม นายอำเภอบ้านฉาง เป็นประธาน ณ ถนนสายบ้านฉาง-พยูน บริเวณหน้าโรงเรียนวัดบ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง

ด้านความปลอดภัย

สนับสนุนงบประมาณซ่อมแซมสถานที่ให้แก่สถานที่ต่างๆในจังหวัดระยอง

GC Group มอบงบสนับสนุนปรับปรุงซ่อมแซม **หลังคาโรงอาหาร โรงเรียนเกาะแก้วพิสดาร** และปรับปรุงซ่อมแซม**หลังคาอาคารอเนกประสงค์กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านพลา อู่ตะเภาสามัคคี**

จำนวนเงินทั้งสิ้น 37,600 บาท

สายงาน PHN ลงพื้นที่เปลี่ยนถุง windsock ณ ชุมชนหนองแฟบ

สายงาน PHN โดยคุณปฏิยุทธ์ ชูทอง และคุณศักดิ์ดา ดวงนิล จา หน่วยงาน PH-P2-OP ลงพื้นที่เปลี่ยนถุง windsock บริเวณหน้าบ้านคุณวรรณา บุญใคร่ กรรมการชุมชนหนองแฟบ เนื่องจากของเดิมมีสภาพชำรุดเพื่อดูทิศทางลม

ด้านเศรษฐกิจ

โครงการธรรมศาสตร์โมเดลรุ่น 7

ลงพื้นที่วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์หอมมะหาดเพื่อเก็บข้อมูลวัตถุดิบ และต้นทุนการผลิตของชาว่านสาวหลง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานส่งต่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โครงการธรรมศาสตร์โมเดลรุ่น 7

GC Marketplace 2022

ได้รับเกียรติจากสายงาน REF โดยคุณรัชดา สวัสดิรักษ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มผลิตภัณฑ์ปิโตเลียมและสาธารณูปการ ในการเป็น Influencer ของ GC Marketplace 2022 โดยสินค้าที่นำเสนอ คือ มะม่วงพื้นทรายในสายพันธุ์ต่างๆ อาทิ มะม่วงน้ำดอกไม้ มะม่วงอกร่อง และมะม่วงเขียวเสวย จากวิสาหกิจชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์ทางชีวภาพมาบตาพุด

ทีมงานรายการ @My way บันทึกเทปรายการเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าชุมชนในจังหวัดระยอง

รายการ @My way บันทึกเทปที่เพื่อนสวนฟาร์ม โดยนำเสนอสินค้าของสวน รวมถึงฟิล์มพลาสติกนวัตกรรม GC ดอกไม้ใยบัว ของวิสาหกิจชุมชนมาบข่ามาบใน และกลุ่มสวนมะม่วงพื้นทราย วิสาหกิจชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์ทางชีวภาพมาบตาพุด

ด้านเศรษฐกิจ

ดูแลร้านค้าชุมชนงานตลาดนัด Rayong Space ของดีออฟไลน์

ลงพื้นที่ดูแลร้านค้าชุมชนงานตลาดนัด Rayong Space ของดีออฟไลน์ ระหว่างวันที่ 23-25 ก.พ. 2565

โดยร่วมส่งร้านค้าทั้งหมด **5 ร้าน**

สร้างรายได้สู่ชุมชนรวม **11,965 บาท**

นำทีมร้านค้าชุมชนเข้าอบรม Safety Training

นำทีมร้านค้าชุมชนจากชุมชนมาบชลูดชากกลางที่จะขายอาหารและเครื่องดื่มงาน T/A GC Glycol 2022 จำนวน 17 คน เข้าอบรม Safety Training ผ่านระบบ MS Team Meeting ณ ที่ทำการชุมชนมาบชลูดชากกลาง

สนับสนุนกิจกรรมอบรมการเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด โครงการพัฒนานวัตกรรมการเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด

พนักงานจิตอาสา GC สายงาน POL เข้าร่วมสนับสนุนกิจกรรมอบรมการเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด โครงการพัฒนานวัตกรรมการเลี้ยงปูทะเลในรูปแบบคอนโด โดยมีพระครูรัตนากรวิสุทธิ์ เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ และชุมชนหนองแฟบจำนวนกว่า 30 คน เข้าร่วม ณ บริเวณปากคลองบางกระพรุนชายหาดหนองแฟบ

ด้านเศรษฐกิจ

งานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ (Field Day) ปี 2565

ลงพื้นที่ร่วมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเริ่มต้นฤดูกาลผลิตใหม่ (Field Day) ปี 2565 โครงการศูนย์การเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศกพ) โดยมีคุณ เรืองฤทธิ์ ประกอบธรรม นายอำเภอบ้านฉาง คุณสุเมธ นาเจริญ ที่ปรึษานายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง เป็นประธานณ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรอำเภอบ้านฉาง สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านฉาง โดย **GC ร่วมสนับสนุน**

คัดแยกขวดที่ได้จากงาน T/A GC Glycol 2022 มอบให้แก่วิสาหกิจมาบชลูดรีไซเคิล และวิสาหกิจชุมชนสวนเกษตรผสมผสานฐานเรียนรู้สวนคุณย่า

อำนวยความสะดวกการคัดแยกขวดพลาสติก ขวดแก้ว และลังกระดาษ ที่ได้จากงาน T/A GC Glycol 2022 มอบให้แก่วิสาหกิจมาบชลูดรีไซเคิลชุมชนมาบชลูดชากกลางและแบ่งขวดน้ำพลาสติกอีกจำนวนหนึ่งมอบให้แก่วิสาหกิจชุมชนสวนเกษตรผสมผสานฐานเรียนรู้สวนคุณย่า ชุมชนหนองแฟบ เพื่อให้สมาชิกนำไปบรรจุน้ำ EM ขายภายในชุมชน

โครงการเทคโนโลยีการเกษตร (การจัดทำกระบ่วงรถไถ) ร่วมกับวิสาหกิจฯ ชุมชนเกาะกก

พนักงานจิตอาสาสายงาน REF ร่วมพูดคุยหารือกับคุณสำราญ ทิพย์บรรพต ประธานวิสาหกิจฯ ชุมชนเกาะกกและคุณอำนวย นามสนิท ประธานชุมชนเกาะกก ในโครงการเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อจัดทำกระบะพ่วงรถไถในช่วงฤดูการทำนาของวิสาหกิจฯ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานในด้านการบรรทุกน้ำหนักของแรงงานและต้นกล้าที่ใช้ปลูก พร้อมทั้งช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องของแรงงาน ทั้งนี้ยังมีแผนในการดำนาช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์นี้

ด้านเศรษฐกิจ

ลงพื้นที่ร่วมกับทีมงาน @My way ทางสายสุข

GC ลงพื้นที่ร่วมกับทีมงานรายการ @My way อำนวยความสะดวกการบันทึกเทปที่วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์หอมมะหาด วิสาหกิจชุมชนขวัญจิราเครื่องประดับเงิน วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดสุชาดา และวิสาหกิจชุมชนมาบชลุด เพื่อเพิ่มช่องทางการขายสินค้า

GC Marketplace

GC ลงพื้นที่ส่งมะม่วงพื้นทราย ให้พนักงานที่อุดหนุนสินค้าผ่าน GC Marketplace

สร้างรายได้ตลอดเดือน มี.ค.
ทั้งสิ้น 41,720 บาท

ติดตามความคืบหน้าเมลอนในโครงการฟิล์มพลาสติกนวัตกรรม GC

GC พนักงานสายงาน OLE ร่วมติดตามความคืบหน้าเมลอนในโครงการฟิล์มพลาสติกนวัตกรรม GC ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการด้านเศรษฐกิจของสายงานOLEซึ่งเมลอนครอปแรกนี้พร้อมตัดขายในอีก 30 วัน โดยแผนงานถัดไปคือร่วมกันออกแบบบรรจุภัณฑ์ และทำการตลาดเพื่อขายใน GC Marketplace

GC นำโดย CPA ต้อนรับ PTTOR และ สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา เยี่ยมชม วสช.ส่งเสริมอาชีพชุมชนเกาะกก

สมาคมเพื่อนชุมชนเกษตรอำเภอเมืองระยอง ธกส.ระยอง คณะกรรมการวิสาหกิจชุมชน และกลุ่มผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม ร่วมให้การต้อนรับ PTTOR ส่วนงานรับผิดชอบคาเฟ่อเมซอน พร้อมทั้งสถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา โครงการไทยเด็ดและกลุ่มอาชีพผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชนตำบลชุมแสงอำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง เยี่ยมชมโรงงานผลิตสแน็กบาร์ แบรนด์ ไรซ์มี ของวิสาหกิจชุมชนเกาะกก ซึ่งวางจำหน่ายในร้านคาเฟ่อเมซอนทั่วประเทศตั้งแต่เดือน พ.ย.2564

ลงพื้นที่ วสช.เกษตรอินทรีย์หอมมะหาด โครงการเพื่อนชุมชน-ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่นที่ 7

GC และ สมาคมเพื่อนชุมชน ลงพื้นที่วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์หอมมะหาด ภายใต้โครงการเพื่อนชุมชน-ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่นที่ 7 โดยในวันนี้นักศึกษาร่วมกันนำชาว่านสาวหลงบรรจุลง Packaging กล่องละ 10 ซอง พร้อมพูดคุยกับผู้นำกลุ่มวิสาหกิจฯ สรุปเรื่องบรรจุภัณฑ์และให้ความรู้เรื่องการทำบัญชีและสอนวิธีการการขายสินค้าออนไลน์ผ่าน Line My shop โดยในครั้งนี้เป็นการลงพื้นที่ครั้งที่ 7 จากกำหนดการลงพื้นที่ 5 ครั้ง ซึ่งมีกำหนดการลงพื้นที่ครั้งที่ 5 ในวันที่ 9 เมษายน 2565

ประชุมการนำเสนอความคืบหน้าการพัฒนาสินค้าโครงการธรรมศาสตร์โมเดล ครั้งที่ 2 (รุ่น 7/2565)

GCและCPA ประชุมการนำเสนอความคืบหน้าการพัฒนาสินค้าจากวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์หอมมะหาด โครงการธรรมศาสตร์โมเดล ครั้งที่ 2 (รุ่น 7/2565) ผ่านระบบ Zoom Meeting โดยนักศึกษาเลือกพัฒนาสินค้า 2 ประเภท ได้แก่ น้ำมันเขียวและชาว่านหลง และทำการวางระบบบันทึกบัญชี พัฒนาระบบการผลิตให้ได้มาตรฐานกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ออกแบบโลโก้ ทำการตลาด พร้อมทำการปรับภาพลักษณ์แบรนด์ให้ทันสมัย อีกทั้งได้มีการจำหน่ายสินค้าอย่างเป็นทางการไปแล้วสำหรับน้ำมันเขียวเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ และชาว่านหลง 24 มีนาคม 2565 สำหรับแผนพัฒนาช่วงหลังของโครงการคือ การขอมาตรฐาน GAP และจัดทำ Guildbook เพื่อให้พร้อมส่งมอบโครงการในเดือนพฤษภาคม 2565

ด้านเศรษฐกิจ

หารือการทำกิจกรรมภายใต้โครงการโรงเรียนประชารัฐชุมชนและโครงการด้านเศรษฐกิจร่วมกับ BU กับร้านค้าชุมชน สวนเทพประสิทธิ์ฟาร์ม และลงพื้นที่เยี่ยมชมเพื่อดูผลผลิตในสวน

GC group ร่วมหารือและลงพื้นที่เยี่ยมชมสวนเทพประสิทธิ์ฟาร์ม ชุมชนที่ทำไร่ข้าวโพดในพื้นที่มาบตาพุด ถึงความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการด้านการศึกษาเรื่องเกษตรกรรมให้แก่โรงเรียนวัดกระเฉท ภายใต้โครงการโรงเรียนประชารัฐร่วมกับ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด และโครงการด้านเศรษฐกิจร่วมกับ BU

ลงพื้นที่ร่วมการลงนามสัญญาเช่าที่ดินและให้ความรู้เรื่องมันสำปะหลัง

GC group ลงพื้นที่ร่วมการลงนามสัญญาเช่าที่ดินและให้ความรู้เรื่องมันสำปะหลัง อบรมวิธีดูแลมันสำปะหลังและการจัดการศัตรูพืช ให้แก่ชุมชน พร้อมทำสัญญาเช่าที่ดินเพื่อปลูกมันสำปะหลัง

สังเกตการณ์การบรรยายหัวข้อ "ภารกิจการขับเคลื่อนเพื่อสังคม"

GC นำโดย คุณเชาวนี พันธุ์พฤกษ์ ร่วมเป็นวิทยากรบรรยายหัวข้อ "ภารกิจการขับเคลื่อนเพื่อสังคม" ในการอบรมพัฒนาผู้นำธุรกิจสู่แนวคิด DIPROM HEROS ผ่านระบบ Zoom Meeting จัดโดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กลุ่มผู้ประกอบการ SME ขนาดกลางและขนาดย่อมเข้าร่วมรับฟัง เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มผู้ประกอบการ SME เห็นความสำคัญของการทำประโยชน์ให้สังคมตามแนวทาง CSR หรือ SE ให้ชุมชนของตนเอง

ดูแลร้านค้าชุมชนในการออกร้านจำหน่ายสินค้างาน " เกาะกลอย Joy โอทอป"

GC ลงพื้นที่ประสานงานดูแลความเรียบร้อยให้แก่ร้านค้าชุมชนที่มาออกร้านในงาน " เกาะกลอย Joy โอทอป" สรุปรวมทั้ง 2 วัน

สร้างรายได้สู่ชุมชน จำนวน 9,840 บาท

ดูแลร้านค้าชุมชนงาน ตลาดนัดของดีระยอง "ออฟไลน์"

GC ลงพื้นที่ดูแลร้านค้าชุมชนงาน ตลาดนัดของดีระยอง "ออฟไลน์" วันที่ 28-30 มีนาคม 2565 และวันที่ 27-29 เมษายน 2565

โดยร้านค้าที่ GC ส่งเข้าร่วมมีทั้งหมด **9 ร้าน**

สร้างรายได้สู่ชุมชน จำนวน 95,005 บาท

ดูแลร้านค้าชุมชนในการออกร้านจำหน่ายสินค้าที่โรบินสันบ้านฉาง

GC ลงพื้นที่ดูแลร้านค้าชุมชนที่ห้างสรรพสินค้าโรบินสันบ้านฉาง วันที่ 15-31 มีนาคม 2565 ซึ่ง GC ร่วมส่งร้านค้าจำนวน **7 ร้าน** โดยโรบินสันบ้านฉางคือ อีกหนึ่งช่องทางใหม่ในการจำหน่ายสินค้าและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนให้เป็นที่รู้จักในพื้นที่บ้านฉาง แต่ในช่วงวิกฤตโควิด-19 ที่เศรษฐกิจฝืดเคืองจึงส่งผลกระทบต่อยอดขาย

สร้างรายได้สู่ชุมชนรวม 48,405 บาท

ด้านเศรษฐกิจ

มอบถุง Big Bag จำนวน 10 ถุง ให้แก่ศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล ชุมชนเขาไผ่

GC Group ลงพื้นที่มอบถุง Big Bag จำนวน 10 ถุง เพื่อใช้ในการดำเนินงานเก็บรวบรวมขยะ ภายในศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิลชุมชนเขาไผ่ โดยมีคณะทำงานตัวแทนศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล ชุมชนเขาไผ่ เป็นผู้รับมอบ

ประชาสัมพันธ์ หารือการจ้างงานชุมชนและสำรวจสถานที่ในกระบวนการผลิตโรงงาน ENVICCO

GC ลงพื้นที่พบรองนายกเทศบาลเมืองบ้านฉาง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1,2,3,4 ประธานชุมชนล้อเกวียน ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพยูน และนายกสมาคมครอบครัวข่าวระยอง ประชาสัมพันธ์พร้อมทั้งหารือการจ้างงานชุมชนในกระบวนการผลิต คัดแยกขวดพลาสติก และลงพื้นที่สำรวจสถานที่สำหรับการจ้างงานร่วมกับชุมชน ในกระบวนการผลิตโรงงาน ENVICCO เพื่อสร้างรายได้ให้คนในชุมชน

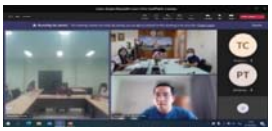
ลงพื้นที่พาร้านค้าชุมชนดูสถานที่ขายอาหารงานซ่อมบำรุง T/A GC11

คุณ สอาด วรรณประสิทธิ์ หน่วยงาน H-GA-RS , หน่วยงาน SC-SR-CR1 ลงพื้นที่พาร้านค้าชุมชนดูสถานที่ขายอาหารงานซ่อมบำรุง T/A GC11 ณ อาคารพื้นที่ขายอาหาร GC11

Community Waste Model

ลงพื้นที่ประชุมร่วมหารือติดตามการดำเนินงานจัดตั้งศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล จ.นครปฐม

คุณ มงคล โสภาพ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลลำเหย จ.นครปฐม คุณ มนต์ชัย ปั้นโอ๊ สิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจ.นครปฐม และหน่วยงาน SC-SR-CR1ร่วมหารือติดตามการดำเนินงานจัดตั้งศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิล จ.นครปฐม



ลงพื้นที่ประชุมหารือความคืบหน้าการดำเนินงานจัดตั้งศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิลเทศบาลเมืองบ้านฉาง

คุณ อดิเทพ จริยเวชช์วัฒนา นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองบ้านฉาง คุณ จันทร์ทิพย์ ค่าศาสตร์ และทีมSC-SR-CR1ลงพื้นที่ประชุมหารือความคืบหน้าการดำเนินงานจัดตั้งศูนย์บริหารและจัดการขยะรีไซเคิลเทศบาลเมืองบ้านฉาง ณ เทศบาลเมืองบ้านฉาง

ลงพื้นที่ประชุมหารือเกี่ยวกับศูนย์จัดการขยะรีไซเคิล

GC Group ลงพื้นที่พบคุณศักดิ์ดา จิตดล ประธานชุมชนหนองบัวแดง และทีมกรรมการชุมชนหนองบัวแดง เพื่อพูดคุยเกี่ยวกับการจดวิสาหกิจชุมชน และ Community Waste Model พร้อมทั้งแจกจ่ายวารสารใส่ใจ by GC (ฉบับที่4) ณ ที่ทำการชุมชนหนองบัวแดง

ด้านการสื่อสารและสร้างความเข้าใจ

ประชุมรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนและชุมชนที่เกี่ยวข้อง โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์

การประชุมรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนและชุมชนที่เกี่ยวข้อง โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 4) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

- ชุมชน/หมู่บ้านในพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านฉาง
- หน่วยงานต่างๆ
- ชุมชนในเทศบาลเมืองมาบตาพุด เขต 2
- ชุมชน/หมู่บ้านในเทศบาลตำบลบ้านฉาง
- ชุมชนในเทศบาลเมืองบ้านฉาง
- กลุ่มประมงเรือเล็ก

จัดโดย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพยอม และอาคารสำนักงานสีเขียว (ลานสันทนาการ) บริษัท จีซี เอสเตท จำกัด

ด้านการสื่อสารและสร้างความเข้าใจ

ลงพื้นที่สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมงานซ่อมบำรุง

ลงพื้นที่สื่อสารกิจกรรมงานซ่อมบำรุงโรงงานในกลุ่ม GC Group ให้แก่ชุมชนรอบๆเขตพื้นที่รอบรั้วโรงงาน และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงงานและชุมชน

ลงพื้นที่พบปะชุมชนรอบรั้วโรงงานที่ได้ผลกระทบ ด้านเสียง

ลงพื้นที่ชุมชนรอบรั้วโรงงาน GC Glycol และโรงงาน ENVICCO ชี้แจงชุมชน เนื่องจากเกิดเหตุขัดข้องทำให้เกิดเสียงดัง และเสียงดังจากกระบวนการผลิต อีกทั้งรับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชน

วารสารใส่ใจ by GC

GC จัดทำวารสารใส่ใจ by GC เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโรงงานและประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่างๆที่ GC ร่วมกับชุมชน

ด้านการสื่อสารและสร้างความเข้าใจ

ประชุมรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะโครงการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

การประชุมรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะโครงการพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก การจัดทำเกณฑ์การประเมินสถานการณ์ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับบ่งชี้ระดับความเสี่ยงหรือคุณภาพในเชิงพื้นที่ โดยหน่วยงานที่เข้าร่วมประชุม ผู้บริหารคณะเทศบาลตำบลบ้านฉาง กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้บริหารสถาบันการศึกษา และตัวแทนผู้ประกอบการนิคมเอเชีย จัดโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ณ สำนักงานเทศบาลตำบลบ้านฉาง

ประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน กลุ่มย่อย (ค.2) โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ส่วนขยายครั้งที่ 3) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

สายงาน PHN ลงพื้นที่ประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน กลุ่มย่อย (ค.2) โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ส่วนขยายครั้งที่ 3) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ลงพื้นที่ประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน กลุ่มย่อย (ค.2) โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ส่วนขยายครั้งที่ 3) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินงานที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง (EHIA) ณ ที่ทำการชุมชน และผ่านระบบ Zoom Meeting

รวมทั้งสิ้น 16 ชุมชน

ลงพื้นที่พบปะชุมชนรอบรั้วโรงงานที่ได้ผลกระทบ COVID-19

- รพ.สนามEECบ้านฉาง
- บ้านพักพยุน
- ชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กหาดแสงเงิน
- ชุมชนประมงเรือเล็กหาดสุชาดา
- กลุ่มประมงเรือเล็กเก้ายอด
- ชุมชนคลองน้ำหู
- ชุมชนกรอกยายชา
- ชุมชนหนองผักหนาม
- ชุมชนหนองปรือ
- ชุมชนทุ่งตันเลียบ
- ชุมชนกระเฉทล่าง,กระเฉทบน
- ชุมชนในเขตเทศบาลมาบตาพุด เขต 1, 2

วารสารใส่ใจ by GC

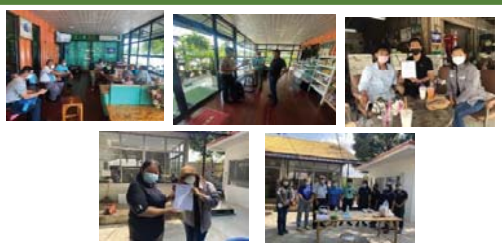
GC จัดทำวารสารใส่ใจ by GC ฉบับที่ 4 เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโรงงานและประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่างๆที่ GC ร่วมกับชุมชนใน 4 เขตเทศบาล

ด้านการสื่อสารและสร้างความเข้าใจ

ประชุมชี้แจงชุมชน GC2 (Heavy Gas) & GC11 T/A

คุณ ประธี ชิดตระกูล ผู้จัดการฝ่ายหน่วยผลิตโอเลฟินส์3 ร่วมประชุมชี้แจงชุมชน GC2 (Heavy Gas) & GC11 T/A ชุมชนใน 4 เขตเทศบาล พร้อมกันนี้ พนักงาน GC11 ได้ลงพื้นที่แจกเอกสาร บริเวณชุมชนหนองแฟบ, ชุมชนมาบชลูด, ชุมชนมาบชลูดชากกลาง

ลงพื้นที่สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมงานซ่อมบำรุง



ลงพื้นที่สื่อสารกิจกรรมงานซ่อมบำรุงโรงงานในกลุ่ม GC Group ให้แก่ชุมชนรอบๆเขตพื้นที่รอบรั้วโรงงาน และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงงานและชุมชน (GC11 และ PHN)

ลงพื้นที่ปิดป้ายประกาศหนังสือคำชี้แจงการอนุญาตฯ ของ กนอ. ประชาสัมพันธ์ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง

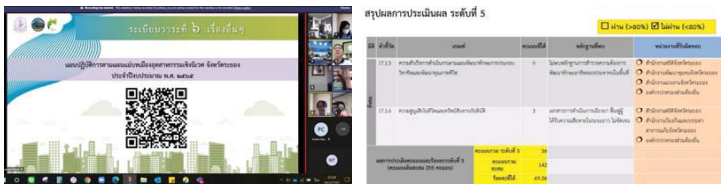
GCลงพื้นที่ปิดป้ายประกาศหนังสือคำชี้แจงการอนุญาตฯ ของ กนอ. ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ให้แก่ชุมชนในพื้นที่ได้รับทราบ

สร้างความสัมพันธ์และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน

ร่วมต้อนรับคณะผู้ตรวจราชการแบบบูรณาการฯ (สำนักงานประมงจังหวัดระยอง)

GC เข้าร่วมต้อนรับคณะผู้ตรวจราชการแบบบูรณาการฯ โดยมีคุณเจริญ ซื่อตระกูล ผู้ตรวจราชการสำนักนายกรัฐมนตรี พร้อมคณะฯ ทั้งนี้มีคุณเสรี เรือนหล้า ประมงจังหวัดระยอง และคุณอนุชิต แสวงหา ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่ ร่วมกล่าวต้อนรับคณะฯ และนำเสนอผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประมงฯ อีกด้วย

GC ภายใต้คณะทำงาน CPA ร่วมประชุมคณะทำงานขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Network) จังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2565



ร่วมประชุมกับอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง เพื่อให้จังหวัดระยองพัฒนาไปสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศอย่างมีประสิทธิภาพ ตามแนวทางและเป้าหมายของแผนแม่บทอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจังหวัดระยอง ตามตัวชี้วัด 5 มิติ 20 ด้าน 41 ตัวชี้วัด ในปี 2565 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ในฐานะคณะทำงานและเลขานุการฯ คณะทำงานการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco. Network) พื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง และคณะทำงานการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยรองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง (ว่าที่ร้อยตรี พิรุณ เหมะรักษ์) เป็นประธานคณะทำงานฯ โดยในปี 2565 อสจ.ระยองตั้งเป้าต้องผ่านการประเมินในระดับที่ 5 Happiness ซึ่งเป็นระดับสูงสุด

สร้างความสัมพันธ์และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน

ร่วมงานวันสถาปนาโรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรมครบรอบ 28 ปี

ร่วมทำบุญ 3,000 บาท

GC ลงพื้นที่ร่วมทำบุญ เนื่องในวันสถาปนาโรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม ครบรอบ 28 ปี โดยมี ดร.สมศักดิ์ ทองเนียม ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง เป็นประธาน

ร่วมทำบุญงานคล้ายวันเกิดนายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง

GC ลงพื้นที่พบคุณ สุชิน พูลหิรัญ นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง ร่วมทำบุญงานคล้ายวันเกิด พร้อมมอบกระเช้า โดยมีคุณ สุชิน พูลหิรัญ นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง รับมอบ ณ วัดชลธาราม

ลงพื้นที่ร่วมพิธีเปิดกิจกรรมรณรงค์การป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน/ทางน้ำ และการบริการประชาชน ช่วงเทศกาลสงกรานต์ จังหวัดระยอง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง ประจำปี 2565

GC Group ร่วมพิธีเปิดกิจกรรมรณรงค์การป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน/ทางน้ำ และการบริการประชาชน ช่วงเทศกาลสงกรานต์ จังหวัดระยอง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง ประจำปี 2565

สนับสนุนงบประมาณรวม 20,000 บาท

พิธีเปิดโครงการส่งเสริมสืบสานอนุรักษ์ผ้าพื้นถิ่นลายโบราณ จังหวัดระยอง(ผ้าลายตากะหมุก)

GCลงพื้นที่พา "น้องมาเม็ด"ร่วมพิธีเปิดโครงการส่งเสริมสืบสานอนุรักษ์ผ้าพื้นถิ่นลายโบราณจังหวัดระยอง(ผ้าลายตากะหมุก)โดยมีคุณสาธิต ปิตุเตชะ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงสาธารณสุข และคุณชาญนะ เอี่ยมแสง ผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานในพิธี

CPA ร่วมประชุมคณะทำงานขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (EIT) จังหวัดระยอง (กลุ่มย่อย)

สมาคมเพื่อนชุมชนร่วมประชุมคณะทำงานขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Network) จังหวัดระยอง (กลุ่มย่อย) ครั้งที่ 2-4 ประจำปี 2565 โดยการประชุมในครั้งนี้ เป็นการประชุมคณะทำงานขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Network) จังหวัดระยอง เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจังหวัดระยอง ตามมิติทั้ง 5 มิติ ได้แก่ มิติกายภาพ มิติเศรษฐกิจ มิติสิ่งแวดล้อม มิติสังคม มิติการบริหารจัดการ ทั้งนี้ข้อมูลในการ Audit ประจำปี 2565 มีระยะเวลาตั้งแต่ ตุลาคม 2564 - มิถุนายน 2565 โดยจะทำการ Pre-audit ในเดือนพฤษภาคม 2565 โดยมีกำหนดการ Audit จริงในเดือนสิงหาคม 2565 นี้ ในปีนี้จังหวัดระยองโดยท่านผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง ตั้งเป้าให้ระยอง ผ่านเกณฑ์การประเมิน EIT ระดับที่ 5 Happiness ซึ่งเป็นระดับการประเมินสูงสุดของกรมโรงงาน

ร่วมกิจกรรม ในโครงการตลาดวิถีไทย ประจำปี 2565

GC ร่วมกับ กลุ่ม ปตท. ลงพื้นที่ร่วมงานตลาดวิถีไทย ประจำปี 2565 เทศบาลเมืองมาบตาพุด เป็นประธานในพิธีเปิด พร้อมกับมอบของที่ระลึก จำนวน 150 ชิ้น โดยมีคุณเถวิล โพธิบัวทอง นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สร้างความสัมพันธ์และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน

สนับสนุนจัดกิจกรรมบรรพชาอุปสมบท พระภิกษุสามเณร

กลุ่มปตท จังหวัดระยอง ร่วมมอบงบประมาณสนับสนุนจัดกิจกรรมบรรพชาอุปสมบท พระภิกษุสามเณร ประจำปี 2565

- วัดมาบข่า
- วัดหนองแฟบ
- วัดโขดหิน

ร่วมทำบุญประเพณีสงกรานต์ปี 2565

ร่วมทำบุญทั้งหมดจำนวน 5,000 บาท

GC Group และกลุ่ม ปตท. ลงพื้นที่ร่วมทำบุญถวายภัตตาหารเพล เนื่องในประเพณีวันสงกรานต์ ให้แก่ชุมชนรอบรั้วโรงงาน ดังนี้

19 ชุมชน

- ชุมชนหนองน้ำเย็น
- ชุมชนหนองแดงเม
- ชุมชนวัดโสภณ
- ชุมชนบ้านบน
- ชุมชนมาบชลูด
- ชุมชนคลองน้ำหู
- ชุมชนสำนักกะบาก
- ชุมชนหนองผักหนาม
- ชุมชนหัวน้ำตกพัฒนา
- ชุมชนอิสลาม
- ชุมชนบ้านพลง
- ชุมชนโขดหิน 2
- ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง
- ชุมชนหนองบัวแดง
- ชุมชนหนองปรือ
- ชุมชนกรอกยายชา
- ชุมชนบ้านล่าง
- ชุมชนมาบชลูดชากกลาง
- ชุมชนเนินพยอม

2 หน่วยงานราชการ ทต.บ้านฉาง ,ทม.บ้านฉาง

3 กลุ่มประมง

- กลุ่มประมงเรือเล็กเก่ายอด
- กลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านพลา-อู่ตะเภาสามัคคี
- กลุ่มประมงเรือเล็กหินขาว

ลงพื้นที่ชุมชนร่วมเปิดโครงการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน

GCลงพื้นที่ชุมชนร่วมเปิดโครงการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านฉาง โดยมีคุณเรืองฤทธิ์ ประกอบธรรม นายอำเภอบ้านฉาง เป็นประธาน ณ โรงเรียนบ้านฉางกาญจนากุลวิทยา

ร่วมแสดงความยินดีในโอกาสเข้ารับตำแหน่งหัวหน้าคนใหม่ของอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด

GCลงพื้นที่พบคุณชาญ เดชธัญญนนท์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด ร่วมแสดงความยินดีในโอกาสเข้ารับตำแหน่งและหารือกิจกรรมประชาสัมพันธ์บนเกาะเสม็ด ณ ที่ทำการอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า- หมู่เกาะเสม็ด

ร่วมทำบุญเป็นเจ้าภาพทอดผ้าป่าสามัคคี วัดตะเคียนทอง

GC ร่วมทำบุญเป็นเจ้าภาพทอดผ้าป่าสามัคคี เพื่อบูรณปฏิสังขรณ์หลังคาศาลาไม้หลังเก่าอายุกว่า 200 ปี และพร้อมถวายภัตตาหารเพลแด่พระภิกษุสงฆ์ ณ วัดตะเคียนทอง

ร่วมทำบุญจำนวน 20,000 บาท

สร้างความสัมพันธ์และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน

มอบเงินสนับสนุนและร่วมกิจกรรมประเพณีทำบุญข้ามหลาม ประจำปี 2565

ลงพื้นที่ชุมชนร่วมกิจกรรมประเพณีทำบุญข้าวหลามประจำปี 2565
เพื่อส่งเสริมประพณีและสร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน

Thank You

ภาคผนวก ข.35

เอกสารประกันภัยต่อสาธารณชนเพื่อคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1126 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์. 1736, 0 2229 2000
โทรสาร. 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1126 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

ตารางกรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดต่อบุคคลภายนอก
PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY SCHEDULE

Stamp Duty Paid

ORIGINAL

รหัสบริษัท DHP (Company Code)	ต่ออายุ (X) (Renewal) ประกันภัยใหม่ ( ) (New Business)	กรมธรรม์ดั้งเดิมเลขที่ (Previous Policy No.) 14013-114-200025511	กรมธรรม์เลขที่ (Policy No.) 14013-114-210027833

ชื่อและที่อยู่ผู้เอาประกันภัย (Name and Address of Insured) **TARF Company Limited**

634/12 Soi Ramkhamhaeng39 (Thepleela 1) Kwaeng Wangthonglang Khet Wangthonglang Bangkok 10310

ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ (Business): **As per Attached List**

สถานที่ประกอบการ (Insured Premises): **As per Attached List**

อาณาเขตที่คุ้มครอง (Territorial Limit): **Within Thailand only**

ระยะเวลาประกันภัย (Period of Insurance): **1 Year** เริ่มวันที่ (From) **20 September 2021** เวลา (at) **12:00** น. (hours) สิ้นสุดวันที่ (to) **20 September 2022** เวลา (at) **12:00** น. (hours)

กรมธรรม์ประกันภัยนี้ให้ความคุ้มครองตามขอบเขตของการเสี่ยงภัยข้อที่ระบุ "คุ้มครอง" เท่านั้น
This policy affords coverages only with respect to those descriptions of risk for which a working "Covered" is shown :-

ขอบเขตของการเสี่ยงภัย (Description of Risk)

ข้อ 1 (Item 1) คุ้มครอง (Covered) ความรับผิดตามกฎหมายซึ่งเกิดขึ้นภายในสถานที่ประกอบการหรือเกิดขึ้นจากการใช้สถานที่ประกอบการ
Legal liability arising from the Business and happening or caused the insured premises. (Premises Liability)

ข้อ 2 (Item 2) ไม่คุ้มครอง (Not covered) ความรับผิดตามกฎหมายอันเกิดจากผู้เอาประกันภัยหรือลูกจ้างของผู้เอาประกันภัยซึ่งทำงานประจำ ณ สถานที่ประกอบการ
Legal Liability arising from the Business and happening or caused by the Insured or the Insured's employees whilst on duty outside the insured premises. (Work away liability)

ข้อ 3 (Item 3) รายละเอียดตามเอกสารแนบ (As per Attached)

จำนวนเงินจำกัดความรับผิด (Limit of Liability)

Combined single Limit of Bht. 5,000,000.- any one occurrence and in aggregate.

ความรับผิดส่วนแรกที่ผู้เอาประกันภัยต้องรับผิดเองต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง (Deductible to be borne by the Insured for each accident) **As per Attached List**

เบี้ยประกันภัยขั้นต้นคำนวณจาก (The first premium calculates from) - ประมาณ (the estimated amount of) - บาท (Baht)
ซึ่งจะได้มีการปรับปรุงเบี้ยประกันภัยตามเงื่อนไขกรมธรรม์ประกันภัยข้อ 11
which shall be the basis in calculating the first premium and be adjusted according to General Conditions Clause No. 11

เบี้ยประกันภัย (Premium)	อากร (Stamp Duty)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	เบี้ยประกันภัยรวม (Total Premium)
60,000.00 บาท (Baht)	240.00 บาท (Baht)	4,216.80 บาท (Baht)	64,456.80 บาท (Baht)

เอกสารแนบท้ายของกรมธรรม์ประกันภัย (Attached endorsements) As per Attached List

เครื่องจักรกลที่ได้รับความคุ้มครอง (ดูข้อยกเว้น 8.3) (Plant Extension Cover (See Exclusion No 8.3)

วันทำสัญญาประกันภัย (Agreement made on) **24 August 2021** วันทำกรมธรรม์ (Policy issued on) **24 August 2021**

[X] ตัวแทน (Agent) [ ] นายหน้าประกันภัยรายนี้ (Broker) **None** ใบอนุญาตเลขที่ (License No.) **61000000**

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทฯ โดยบุคคลผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ ได้ลงลายมือชื่อและประทับตราของบริษัทฯ ไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัทฯ
As evidence that Company has caused this policy to be signed by duly authorized persons and the Company's stamp to be affixed at its office.

กรรมการ (Director) กรรมการ (Director) ผู้รับมอบอำนาจ (Authorized Signature)

ผู้จัดทำ (Prepared by) kantiman ผู้ตรวจสอบ (Checked by) sirinompo (สำหรับลูกค้า)

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1126 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์. 1736, 0 2229 2000
โทรสาร. 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1126 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Type	General Public Liability Insurance
Insured	TARF Company Limited.
Address	634/12 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thepleela 1) , Kwang Wangthonglang, Khet Wangthonglang, Bangkok 10310
Business	Responsible for collection, transportation by road, temporary storage, treatment and disposal of the customer's unusable materials or industrial waste, whilst in transit from the customers
Location	to the follwing treatment and disposal site.- **From** Customer site - - anywhere in Thailand **To** Disposal site - - any 101, 105, 106 license disposal site in Thailand
Territorial Limits	Within Thailand Only.
Period	1 Year From September 20, 2021 To September 20, 2022
Coverage	This Insurance will indemnify on behalf of the insured all sums which the insured shall become legally liable to pay for damages because of 1) Bodily Injury for any person 2) Loss or Damage to property

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1126 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์. 1736, 0 2229 2000
โทรสาร. 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1126 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Arising out of the insured's described operation excluding automobile liability, loading & unloading.

Conditions

1) Thailand jurisdiction clause.
2) Included loading and unloading
3) Pollution and contamination extension.
4) Electronic data & internet endorsement
5) War & Terrorism exclusion endorsement
6) Sanction Limitation and Exclusion clause
7) LMA5396 Communicable Disease Exclusion (PLI5102)

Limit of liability: Combined single limit of Bht. 5,000,000.- any one occurrence and in aggregate.

Deductible: Bht.10,000.- each any every loss for third party property damage only.

Premium

Premium	Bht.	60,000.00
Stamp	Bht	240.00
Vat	Bht.	4,216.80
Total	Bht.	64,456.80

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1126 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์. 1736, 0 2229 2000
โทรสาร. 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1126 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Public Liability Insurance Policy

By relying on the information declared in the Application for Insurance which is deemed part of this Policy and in consideration of the premium payable by the Insured to the Company, the Company hereby agrees to provide insurance coverage for the Insured?s legal liability, subject to the Coverage, Exclusions, General Terms and Conditions and Attachments to the Policy.

SECTION 1. DEFINITIONS

The definitions and specific meanings provided under this SECTION shall bear the same meaning wherever it may appear in the Policy unless the context specifically provides herein to the contrary.

1.1 Policy	Means	Application for Insurance, Schedule, Coverage, Exclusions, General Terms and Conditions, Special Clauses, Warranty, Attachments and Endorsements which shall be deemed to be part of this insurance contract.
1.2 Company	Means	Insurer under this Policy
1.3 Insured	Means	Individual or juristic person named as the Insured in the Schedule including owner, partner, director, staff, employee, agent, whether express or implied, of the Insured, but only whilst acting within the scope of their duties in such capacity.
1.4 Third Party	Means	Any person who is not a party to this insurance contract and not specified in SECTION 3, EXCLUSION 3 of this Policy.
1.5 Accident	Means	Any event that occurred without the Insured?s intention or purpose which caused loss of or damage to life, body, injury, illness, health and/or property of a third party.
1.6 Loss of life, Bodily Injury, Illness or Health	Means	Loss of life, bodily injury, illness including health by accident, but excluding mental injury.
1.7 Loss of or Damage to Property	Means	Physical damage to property, including loss of use of such property, whether in whole or in part, by accident.

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

1.8 Defense Costs and Expenses Means Court fees, lawyer fees and expenses to defend any suit as incurred by the Insured, with the Company?s prior written consent.

SECTION 2. COVERAGE

Subject to Limit of Liability stated in the Schedule, Exclusions in Section 3 and General Terms and Conditions in Section 4, the Company will pay compensation on behalf of the Insured for loss or damage to a third party which the Insured shall be come legally liable to pay as a consequence or result of an Accident arising from operation in connection with the insured business during the Period of Insurance, subject to the scope of risks and coverage territory as specified in the Schedule, for:

1. Loss of life, bodily injury, illness or health of third party.
2. Loss of or damage to property of third party.

Coverage under clauses 1 and 2 shall include costs and expenses incurred from claim for compensation which the Insured shall become legally liable to pay to the claimant.

3. Defense costs and expenses.

SECTION 3. EXCLUSIONS

This Policy does not cover:

1. The Deductible as stated in the Schedule which shall be borne by the Insured and such Deductible shall also apply to the Defense Costs and Expenses.
2. Any liability arising out of or in connection with

2.1 Contract entered into by the Insured for which the liabilities of the Insured not have been incurred in the absence of the contract.

2.2 Technical or professional advice or service rendered by the Insured or person acting on behalf of the Insured.

2.3 Medical treatment performed by the Insured or person acting on behalf of the Insured, except first aid.

2.4 Any goods or things produced, sold, supplied, repaired, serviced or operated by the Insured or person acting on behalf of the Insured.

2.5 Construction, maintenance, repair, expansion or demolition of building or structure, or planting, tending treating or removing of trees.

2.6 A defect or deficiency of work or property constructed, expanded, erected, installed, repaired, serviced, planted, maintained treated, maintenance or demolished by the Insured under contract after such work or property has been delivered or relinquished to the principal or owner.

2.7 Subsidence, landslide, vibration, removal or weakening of support or as a consequence thereof.

2.8 Dishonesty, fraud committed by the Insured or person acting on behalf of the Insured.

3. Liability for loss of life, bodily injury, illness or health of the following persons:

3.1 Owner, partner, director.

3.2 Staff, employee of the Insured whilst acting in the course of their employment, or person acting on behalf of the Insured, or person who at the time of the accident was performing work for the Insured under other employment contracts, or training scheme with the Insured.

3.3 Father, mother, offspring, spouse or relative of the Insured residing together at the insured premises, or person residing with the Insured who is directly or indirectly connected with the Insured?s business as specified in the Schedule.

4. Liability for loss of or damage to property owned, possessed, used or operated by in the care or custody or control of the following persons:

4.1 The Insured, partner, director.

4.2 Staff, employee of the Insured, or person acting on behalf of the Insured.

4.3 Person in the Insured?s family or person residing with the Insured who is directly or indirectly connected with the Insured?s business as specified in the Policy Schedule.

5. Legal liability arising from any damage caused by or in any way connection connected with, or directly or indirectly resulted resulting from dust, smoke, vapors, soot, fumes, acids, alkalis, toxic chemicals or wastes materials, solid, liquids or gaseous, other irritants or contaminants, and pollutants .
6. Legal liability arising from any damage caused by or in connection with, or directly or indirectly resulting from floods.
7. Any damage caused by or resulted from asbestos.
8. Any liability resulting from or arising out of the ownership, possession, or in the care, custody, or control of the Insured, use, operation, maintenance, signaling or guidance given by the Insured, employee or staff of the Insured or person acting on behalf of the Insured in respect of:

8.1 All types of motor propelled vehicles, including any machinery or craft pushed or pulled by engine.

8.2 Steam powered boilers and steam pressured vessels or apparatus designed to operate under steam pressure, vessels, jetty and wharf.

8.3 Forklifts, cranes, hoists, derricks or other machinery used for lifting, unless specified in the Schedule under heading ?Machinery?.

9. Any liability imposed by judgment or judicial proceedings taking place outside jurisdiction of the competent court, or arising from or in connection with judgment of the Thai court which shall resulted in enforcement of judgment being enforced outside the Kingdom of Thailand, unless otherwise stated in the Policy Schedule under the heading ?Jurisdictional Limits?.
10. Civil fines, criminal fines, penalty or punitive damages.
11. Damage caused by willful act or gross negligence of the Insured.
12. Claim for compensation or damage, in respect of any financial or pecuniary loss or expense, unless such loss or damage is a direct result of Loss of life, Bodily Injury, Illness or Health or Damage to Property of a third party, for which indemnity is provided by this policy.
13. Expenses incurred from recovery of property from a third party.
14. Liability in whatsoever form or nature arising out of or in connection with, or directly or indirectly resulting from :

14.1 War, invasion, act of foreign enemy, hostilities, war like operations (whether war be declared or not), civil war.

14.2 Mutiny, rebellion, riot, strike, power usurpation, civil commotion, terrorism, act of terrorist, revolution, proclamation of martial law or any events which determine the proclamation or maintenance of martial law.

14.3 Any loss or damage occurred in the course of or in connection with the act of public authority in confiscation, commandeering, or destruction of, or causing damage to transport vehicles.

14.4 Direct or indirect Loss of or damage, liability or expense or arising from directly or indirectly out of or caused by:

1) Radiation, contamination by radioactivity from any nuclear fuel, or nuclear wastes, or from combustion of nuclear fuel.

2) Radioactive or poisonous substances, explosives or other hazardous materials or contaminated property caused by installation of nuclear equipment, nuclear reactor, nuclear components or assembly of nuclear parts.

3) Weapons or equipment using nuclear or atomic fission and / or fusion reaction or similar reaction, or power, or radioactive material.

4) Radioactive or poisonous substances, explosives or other hazardous materials, or contaminated property caused by radioactive material, but this exclusion shall not extend to any other radioactive substance other than nuclear fuel in the case where such radioactive substance was prepared, transported, stored or used for commercial, agricultural, medical, scientific or other peaceful purposes of the like nature.

5) Chemicals, biological substances, bio-chemical substances, any type of electro- magnetic weapon.

14.5 Any loss or liability arising from or attributed to risk of exposure to magnetic current, magnetic field or radiation of electro-magnetic current, whether directly or indirectly and regardless of the cause of such electro-magnetic current.

SECTION 4. GENERAL TERMS AND CONDITIONS

1. Amendment to insurance contract

Change or amendment to any term of the insurance contract must obtain prior consent from the Company and Attachment having been issue by the Company as evidence thereof.

2. Condition Precedent

The Company shall not be liable for indemnity under this Policy unless the Insured shall have complied with the terms of this insurance contract and the conditions of this Policy.

3. Cessation of Contract under the Policy

This Policy shall cease its effect immediately once there is any material change in the information stated in the Application for Insurance, for example, the place of business, the business or profession stated in the Schedule, or other essential matter which increases the risk, unless the Insured has notified the Company in writing immediately after the material change has taken place and the Company has agreed to continue providing coverage and issued an attachment signed by its authorized person, bearing the common seal of the Company.

4. Assignment of Rights under Insurance Contract

The Insured?s right under this contract of insurance can be assigned only after in writing consent has been given by the Company except for assignment by will or provisions of the law.

5. Duties of the Insured to take Precautions

The Insured shall prevent or cause to implement reasonable measures to prevent accidents and shall comply with the provisions of the law and official regulations, the cost of which will not be borne by the Company.

6. Duties of the Insured in the Event of Claim

In the event of an Accident or claim under this insurance contract, the Insured shall:

6.1 Notify the company without delay.

6.2 Immediately forward to the Company any court writs or order or decree.

6.3 Not agree to, propose or promise to pay claim with any person without receiving consent from the Company unless the Company shall have failed to take action with such claim.

6.4 Submit details of claim and assist the Company in settlement of any claim, defense or prosecution, when requested.

7. Right of the Company in Refuting Allegations or Defending and Settling Claims

Where a claim is filed in the event of damage which may cause the Company to become liable under this Policy, the Company shall be entitled to take action under the following conditions:

7.1 The Company shall have the right to investigate the claim as it deems expedient, including to defend any suit and to compromise with the claimant for compensation in the name or on behalf of the Insured, but the Company shall not be obligated to pay any claim or judgment or to defend any suit after the Company?s limit of liability as specified in the Schedule has been exhausted by payment of judgments or settlements. The Company shall have no duty to defend any claim or suit seeking compensation for Accident which is not covered under this Policy.

7.2 The Company will not to settle any claim without seeking the Insured?s opinion. Nevertheless, if the Insured does not consent to accept a recommendation for settlement by which the Company and the Insured elected to defend any suit or conduct of any proceedings, the Company?s liability will be limited to the amount for which the Claim could have been settled plus Defense Costs and Expenses incurred in accordance with the Policy combined up to the day the Insured refused to give consent to the settlement, but not exceeding the settlement amount which can be agreed to between the Company and the third party in respect of the said claim, or not exceeding the Limit of Liability per occurrence as specified in the Schedule, whichever is the lesser amount.

8. Subrogation

The Insured shall not act in any way that will prejudice the Company?s subrogation to claim against the wrongdoer and shall cooperate with the Company in its recourse action against other person.

9. Limit of Liability

The liability of the Company under this insurance contract shall not exceed the limit of liability stated in the Schedule.

10. Other Insurance and Contribution to Liability

If the Insured has other insurance policy that provides coverage for the same legal liability under this Policy, the Company shall be liable for compensation and Defense Costs and Expenses in proportion to the amount of its contribution to such liability.
If at the time of any Accident or claim, there is any other insurance policy or policies applicable to such Accident or claim, the Company shall not be liable under this insurance Policy for any loss or damage, Defense costs and Expenses more than its ratable share.
Provided that the Company?s liability shall in any event not exceed the limit of liability stated in the Schedule.

11. Adjustment of Premium

Where the premium for this Policy is provisionally based on the Insured?s estimates stated in the Schedule, the Insured shall, within one month of the expiry of the Period of Insurance, declare such particulars and actual annual revenue so that the premium for that period shall be calculated and the difference paid or allowed to the Insured as the case may be.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000 โทรสาร 0 2229 2049 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :- 1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 TEL. 1736, 0 2229 2000 FAX. 0 2229 2049 TAX. 576 www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

12. Cancellation of Policy

12.1 The Policy may be terminated by the Company upon in writing notice not less than 15 days in advance, sent by registered mail to the Insured at the last address as notified to the Company, in which case the Company will return premium to the Insured, return to the Insured on the pro-rata premium this insurance has been in force.

12.2 The Policy may be terminated by the Insured upon notice in writing, in which case the Insured shall be entitled to receive return premium less the amount of premium earned on the period this Policy has been in force according to the Short Term Rate Premium calculation shown in the Table below:

Short Term Rate Premium

Period of Insurance (not exceeding / month)	Percentage of Full Year Premium
1	15
2	25
3	35
4	45
5	55
6	65
7	75
8	80
9	85
10	90
11	95
12	100

13. Dispute Resolution by Arbitration

Where there is any dispute, difference or claim arising under this Policy between the Assured and the Company and if the Assured wishes and considers it appropriate to settle the dispute by arbitration, the Company shall agree to refer the dispute to arbitration for decision in accordance with the Arbitration Rules of the Office of Insurance Commission.

<u>หมายเหตุ</u> เอกสารนี้ถือเป็นคำแปลเท่านั้น

<u>Remark</u>The English language used in this policy is merely a translation of Thai Version

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000 โทรสาร 0 2229 2049 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :- 1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 TEL. 1736, 0 2229 2000 FAX. 0 2229 2049 TAX. 576 www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

<u>Electronic Data and Internet Clause</u>

It is agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary,

The Company will not pay for Damage or Consequential loss directly or indirectly caused by, consisting of, or arising from:

1) Any functioning or malfunctioning of the internet or similar facility, or of any intranet or private network or similar facility,
2) Any corruption , destruction, distortion, erasure or other loss or damage to data, software or any kind of programming or instruction set ,
3) Loss of use or functionality whether partial or entire of data, coding, program, software, any computer or computer system or other device dependent upon any microchip or embedded logic, and any ensuing inability or failure of the Insured to conduct business.

This Endorsement shall not exclude subsequent damage or Consequential Loss, not otherwise excluded, which itself results from any loss or damage not specifically excluded under this policy.

Such Damage or Consequential loss described in 1,2 or 3 above is excluded regardless of any other cause that contributed concurrently or in any other sequence.

All other terms and conditions remain unchanged.

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000 โทรสาร 0 2229 2049 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0107536000820

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :- 1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 TEL. 1736, 0 2229 2000 FAX. 0 2229 2049 TAX. 576 www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

<u>Jurisdiction Clause</u>

It is agreed that the indemnity provided herein shall apply only to judgement that are delivered by or obtained from a court of Thailand. Furthermore the indemnity shall not apply to a judgement or order obtained in Thailand for the enforcement of a judgement obtained elsewhere.

PL/008 - 1,180

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000
โทรสาร 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000020

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

War and Terrorism Exclusion

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary,

This insurance excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any of the following regardless of any other cause or event contributing concurrently or in any other sequence to the loss;

1. war, invasion, acts of foreign enemies, hostilities or war like operations (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, civil commotion assuming the proportions of or amounting to an uprising, military or usurped power; or

2. any act of terrorism
   For the purpose of this endorsement an act of terrorism means an act, including but not limited to the used of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) of persons, whether acting alone or on behalf of or in connection with any organization(s) or government(s), committed for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any section of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in controlling, preventing, suppressing or in any way relating to (1) and (2) above.

In the event that any portion of this endorsement is found to be invalid or unenforceable, the remainder shall remain in full force and effect.

(FR/PD 1.69 - 1,118)

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000
โทรสาร 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000020

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Sanction Limitation and Exclusion Clause

This endorsement forms part of this policy.

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in the Policy or Endorsement to the contrary,

This Policy shall not cover any claim, payment of any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit would expose the Company to any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions or the trade or economic sanctions, laws or regulations of the European Union, Japan, United Kingdom or United States of America.

The agreement under this endorsement shall be subject to the same exclusions, general conditions and other statements as contained in this policy, unless otherwise amended, changed, appended within this endorsement.

Remark: This endorsement shall not be enforced if the Insured has not acknowledged the limitation and exclusion given in this endorsement when the contract is entered into; and the Company shall provide evidence of the Insured's acknowledgement to the Registrar upon requested.

<u>หมายเหตุ</u> เอกสารนี้ถือเป็นคำแปลเท่านั้น
<u>Remark</u> The English language used in this policy is merely a translation of Thai Version

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000
โทรสาร 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000020

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

CLAIMS CO-OPERATION

(a) It is a condition precedent to the right of the Insured to be indemnified under this Policy that the Insured shall exercise reasonable care and skill and do and concur in doing all things reasonably practicable to avoid or diminish any liability hereunder.

(b) It is a condition precedent to the Insured' right to be indemnified under this Policy that the Insured shall frankly and honestly disclose to the insurer all relevant information and, in addition shall provide assistance to the insurer, as it may require to enable it to investigate and to defend any Claim under this Policy and/or to enable the insurer to determine its liability under this Policy.

Other than costs and expenses incurred to enable the insurer to determine its liability under this Policy, compliance with this Condition shall be at the Insured's own cost, unless otherwise agreed in writing by the insurer.

PL/101 - 2,108

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 1736, 0 2229 2000
โทรสาร 0 2229 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107536000020

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2229 2000
FAX. 0 2229 2049
TAX. 576
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Loading And Unloading

It is hereby declared and agreed that this policy extends to cover the Insured's legal liability inrespect of death or bodily injury caused by or through the fault or negligence of the Insured or the Insured's employees whilst loading or unloading or delivery to or collection from stationery vehicles.

PL/029 - 1,262

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS > 1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 TEL. 1736, 0 2239 2200 FAX. 0 2239 2049 www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

Pollution Liability Extension

This insurance excludes all liability in respect of Pollution of Contamination other than caused by a sudden, identifiable, unintended and unexpected incident which takes place in its entirely at a specific time and place during the Period of Insurance.

All Pollution or Contamination which arises out of one incident shall be deemed to have happened at the time such incident takes place.

The liability of the Company for all compensation payable in respect of all Pollution or Contamination which is deemed to have occurred during the Period of Insurance shall not exceed the sum stated in Schedule as the Limit of Indemnity for any one occurrence.

For the purpose of this endorsement "Pollution or Contamination" shall be deemed to mean :

(i) all pollution or contamination of building or other structures or of water or land or the atmosphere and

(ii) all loss or damage or injury directly or indirectly caused by such pollution or contamination.

PL/024-3 - 1,233

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS > 1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 TEL. 1736, 0 2239 2200 FAX. 0 2239 2049 www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เป็นที่ตกลงและเข้าใจกันว่า ถ้าข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ให้ถือข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารนี้บังคับแทน :-
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

COMMUNICABLE DISEASE EXCLUSION
(For use on liability policies)

1. Notwithstanding any provision to the contrary within this policy, this policy does not cover all actual or alleged loss, liability, damage, compensation, injury, sickness, disease, death, medical payment, defence cost, cost, expense or any other amount, directly or indirectly and regardless of any other cause contributing concurrently or in any sequence, originating from, caused by, arising out of, contributed to by, resulting from, or otherwise in connection with a Communicable Disease or the fear or threat (whether actual or perceived) of a Communicable Disease.

2. For the purposes of this endorsement, loss, liability, damage, compensation, injury, sickness, disease, death, medical payment, defence cost, cost, expense or any other amount, includes, but is not limited to, any cost to clean-up, detoxify, remove, monitor or test for a Communicable Disease

3. As used herein, a Communicable Disease means any disease which can be transmitted by means of any substance or agent from any organism to another organism where:
   3.1. the substance or agent includes, but is not limited to, a virus, bacterium, parasite or other organism or any variation thereof, whether deemed living or not, and
   3.2. the method of transmission, whether direct or indirect, includes but is not limited to, airborne transmission, bodily fluid transmission, transmission from or to any surface or object, solid, liquid or gas or between organisms, and
   3.3. the disease, substance or agent can cause or threaten bodily injury, illness, emotional distress, damage to human health, human welfare or property damage.

LMA5396

17 April 2020

นอกจากนี้ให้ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสลักหลังอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

Allianz AYUDHYA

บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited

ชำระอากรแล้ว
ต้นฉบับ

กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดต่อบุคคลภายนอก
PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY SCHEDULE

รหัสบริษัท Company Code	AAGI ต่ออายุ Renewal (2004) ประกันใหม่ New Business ( )
กรมธรรม์เดิมเลขที่ Previous Policy No.	001-MS-2021-0001445 (PL)
กรมธรรม์เลขที่ Policy No.	001-MS-2021-0045586 (PL)
ชื่อและที่อยู่ผู้เอาประกันภัย Name and Address of Insured	TARF CO., LTD. 634/12 SOI RAMAKHAMHAENG 39 (THAPLEELA 1) WANGTHONGLANG, BANGKOK 10310
ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ : Business	Collection & Transportation of Industrial Waste
สถานที่ประกอบการ : Insured Premises	Within Thailand Only .
อาณาเขตการคุ้มครอง : Coverage Territory	Within Thailand Only
เขตอำนาจศาลที่คุ้มครอง Jurisdiction	ประเทศไทย
ระยะเวลาประกันภัย : Period of Insurance	เริ่มวันที่ From 3rd November 2021 เวลา at 16:30 น. hours ถึงวันที่ to 3rd November 2022 เวลา at 16:30 น. hours

กรมธรรม์ประกันภัยนี้ให้ความคุ้มครองตามขอบเขตของการเสี่ยงภัยข้อที่ระบุ "คุ้มครอง" เท่านั้น
This policy affords coverages only with respect to those descriptions of risk for which a wording "Covered" is shown :-

ขอบเขตของการเสี่ยงภัย : Description of Risk :
ข้อ 1. Item 1 **Not Cover** — ความรับผิดตามกฎหมายซึ่งเกิดขึ้นจากการประกอบธุรกิจ และเกิดขึ้นภายในหรือมีสาเหตุจากการใช้สถานที่ประกอบการที่เอาประกันภัย (Legal liability arising from the Business and happening within or caused by the Insured Premises.)

ข้อ 2. Item 2 **Not Cover** — ความรับผิดตามกฎหมายอันเกิดจากผู้เอาประกันภัยหรือลูกจ้างของผู้เอาประกันภัย ซึ่งทำงานประจำ ณ สถานที่ประกอบการที่เอาประกันภัย ในขณะที่ออกไปปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของผู้เอาประกันภัยภายนอกสถานที่ประกอบการเอาประกันภัย (Legal liability arising from the Insured or Insured's employees whilst on duty while engaged in the Insured's business outside the Insured Premises)

จำนวนเงินจำกัดความรับผิด : Limit of Liability — **COMBINED SINGLE LIMIT OF BAHT.10,000,000.00 ANY ONE OCCURRENCE AND IN AGGREGATE DURING POLICY.**

ความรับผิดส่วนแรกที่ผู้เอาประกันภัยต้องรับผิดเองต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง Deductible to be borne by the Insured for each accident — BAHT.5,000,000.00 WHICH HAS BEEN INSURED BY ANOTHER PRIMARY INSURANCE. บาท Baht

เบี้ยประกันภัยขั้นต้นคำนวณจาก The first premium calculate from - ประมาณ estimated at the amount of - บาท Baht
ซึ่งจะได้มีการปรับปรุงเบี้ยประกันภัยตามเงื่อนไขกรมธรรม์ประกันภัยข้อ 11
which shall be the basis in calculating the first premium and be adjusted according to General Conditions Clause No. 11

เบี้ยประกันภัย Gross Premium	อากร Duty	ภาษีมูลค่าเพิ่ม Value Added Tax	เบี้ยประกันภัยรวม Total Premium
30,000.00 บาท Baht	120.00 บาท Baht	2,108.40 บาท Baht	32,228.40 บาท Baht

เอกสารแนบท้ายของกรมธรรม์ประกันภัย (Attached endorsements) **ตามเอกสารแนบ**

เครื่องจักรกลที่ได้รับความคุ้มครอง (Plant Extension Cover)
(ข้อยกเว้น 8.3) (See Exclusion NO.8.3)

วันทำสัญญาประกันภัย Agreement made on **14th October 2021** วันทำกรมธรรม์ Policy issued on **16th October 2021**

☐ ตัวแทน Agent ☐ นายหน้าประกันภัยรายนี้ Broker **Direct** ใบอนุญาตเลขที่ License No.

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทฯ โดยบุคคลผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ ได้ลงลายมือชื่อและประทับตราบริษัทฯ ไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัทฯ
As evidence the Company has caused this policy to be signed by duly authorized persons and the Company's stamp to be affixed at its office.

กรรมการ Director — กรรมการ Director — ผู้รับมอบอำนาจ Authorized Signature — สำหรับลูกค้า

Allianz AYUDHYA

บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

INSURED NAME : TARF CO., LTD.

ADDRESS : 634/12 SOI RAMAKHAMHAENG 39 (THEPLEELA 1), WANGTHONGLANG, BANGKOK 10310

BUSINESS : RESPONSIBLE FOR COLLECTION, TRANSPORTATION BY ROAD, TEMPORARY STORAGE, TREATMENT AND DISPOSAL OF THE CUSTOMER'S UNUSABLE MATERIALS OR INDUSTRIAL WASTE, WHILST IN TRANSIT FROM THE CUSTOMERS LOCATION TO THE FOLLOWING TREATMENT AND DISPOSAL SITE.-
FROM CUSTOMER SITE.-
- ANYWHERE IN THAILAND
TO DISPOSAL SITE.-
- ANY 101, 105, 106 LICENSE DISPOSAL SITE IN THAILAND

TERRITORIAL LIMITS : WITHIN THAILAND ONLY.

PERIOD : 1 YEAR (FROM NOVEMBER 3, 2021 TO NOVEMBER 3, 2022)

COVERAGE : THIS INSURANCE WILL INDEMNIFY ON BEHALF OF THE INSURED ALL SUMS WHICH THE INSURED SHALL BECOME LEGALLY LIABLE TO PAY FOR DAMAGES BECAUSE OF
1. BODILY INJURY TO ANY PERSON
2. LOSS OR DAMAGE TO PROPERTY
ARISING OUT OF THE INSURED'S DESCRIBED OPERATION
EXCLUDING - AUTOMOBILE LIABILITY
- POLLUTION WHICH OCCURRENCE GRADUALLY

LIMIT OF LIABILITY : COMBINED SINGLE LIMIT OF **BHT. 10,000,000.-** ANY ONE OCCURRENCE AND IN AGGREGATE DURING POLICY.

EXCESS : **BHT.5,000,000.-** WHICH HAS BEEN INSURED BY ANOTHER PRIMARY INSURANCE.

CONDITION :
1. THAILAND JURISDICTION CLAUSE.
2. POLLUTION AND CONTAMINATION EXTENSION.
3. INCLUDED LOADING AND UNLOADING
4. WAR & TERRORISM EXCLUSION ENDORSEMENT
5. ELECTRONIC DATA & INTERNET EXCLUSION
6. CYBER RISK EXCLUSION CLAUSE

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

7. CONCESSIONS LIABILITY
8. DATE INFORMATION RECOGNITION EXCLUSION CLAUSE
9. SANCTION AND LIMITATION CLAUSE
10. COMMUNICABLE DISEASE EXCLUSION

Allianz AYUDHYA
บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารเพลินจิตตาวเวอร์ ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2666
888 Ploenchit Tower, Ploenchit Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2666

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

SPECIAL CLAUSE

1. A : PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY

PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY

IN RELIANCE UPON THE STATEMENTS DECLARED IN THE APPLICATION FOR INSURANCE WHICH FORMS A PART OF THIS INSURANCE CONTRACTS AND IN CONSIDERATION OF THE PREMIUM TO BE PAID BY THE INSURED, SUBJECT TO THE CONDITIONS, COVERAGES, EXCEPTIONS AND ENDORSEMENTS OF THIS INSURANCE POLICY, THE COMPANY WILL PAY CONDENSATION ON BEHALF OF THE INSURED FOR

1. ALL SUMS WHICH THE INSURED SHALL BECOME LEGALLY LIABLE TO PAY FOR COMPENSATION IN RESPECT OF :-
   - 1.1 DEATH OF OR BODILY INJURY OR ILLNESS TO ANY PERSON EXCEPT :-
     - 1.1.1 THE INSURED'S EMPLOYEE IN THE COURSE OF THE EMPLOYMENT OR A PERSON WHO AT THE TIME OF ACCIDENT IS ENGAGED IN AND UPON THE SERVICE UNDER A CONTRACT OF SERVICE OR APPRENTICESHIP WITH THE INSURED.
     - 1.1.2 A MEMBER OF THE INSURED'S FAMILY OR A PERSON RESIDING WITH THE INSURED WHO IS DIRECTLY OR INDIRECTLY ASSOCIATED WITH THE INSURED'S BUSINESS AS STATED IN THE SCHEDULE OF THIS INSURANCE POLICY.
   - 1.2 LOSS OF OR DAMAGE TO PROPERTY OF ANY PERSON EXCEPT :-
     - 1.2.1 PROPERTY BELONGING TO OR HELD IN TRUST BY OR IN THE CUSTODY OR UNDER THE CONTROL OF THE INSURED; OR PROPERTY ON WHICH THE INSURED IS WORKING.
     - 1.2.2 PROPERTY IN CHARGE OR UNDER CONTROL OR USED OR WORKED BY THE INSURED'S EMPLOYEES OR AGENTS IN THE COURSE OF THE EMPLOYMENT.

THE COMPANY'S LIABILITY EXPRESSED ABOVE SHALL APPLY TO ACCIDENTS IN CONNECTION WITH THE INSURED'S BUSINESS OCCURRING WITHIN THE COVERAGE TERRITORY DURING THE PERIOD OF INSURANCE AND HAPPENING OR CAUSED AS DESCRIBED IN THE SCHEDULE UNDER THE HEADING OF DESCRIPTION OF RISK.

2. ALL SUMS IN CONNECTION WITH CLAIMS COVERED UNDER THIS INSURANCE POLICY IN RESPECT OF
   - 2.1 COSTS AND EXPENSES RECOVERED BY ANY CLAIMANT FOR THE INSURED.
   - 2.2 COSTS AND EXPENSES INCURRED WITH THE WRITTEN CONSENT OF THE COMPANY.

IN THE EVENT OF DEATH OF THE INSURED, THE COMPANY WILL IN RESPECT OF THE LIABILITY INCURRED BY THE INSURED PAY COMPENSATION ON BEHALF OF THE INSURED'S LEGAL REPRESENTATIVES SUBJECT TO THE CONDITIONS, COVERAGES, EXCEPTIONS AND ENDORSEMENTS OF THIS INSURANCE POLICY, PROVIDED THAT SUCH LEGAL REPRESENTATIVES SHALL AS THOUGH THEY WERE THE INSURED FULFILL AND BE SUBJECT TO THE TERMS, CONDITIONS AND EXCEPTIONS OF THIS INSURANCE POLICY SO FAR AS THEY CAN APPLY.

Allianz AYUDHYA
บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารเพลินจิตตาวเวอร์ ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2666
888 Ploenchit Tower, Ploenchit Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2666

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

EXCEPTIONS

THIS INSURANCE POLICY DOES NOT COVER

1. DEDUCTIBLE TO BE BORNE BY THE INSURED AS SPECIFIED IN THE SCHEDULE OF THE INSURANCE POLICY.
2. LIABILITY IN RESPECT OF JUDGMENTS WHICH ARE NOT IN THE FIRST INSTANCE DELIVERED BY OR OBTAINED FROM A COURT OF COMPETENT JURISDICTION WITHIN THAILAND NOR TO ORDERS OBTAINED IN THE SAID COURT FOR THE ENFORCEMENT OF JUDGMENTS MADE OUTSIDE THAILAND WHETHER BY WAY OF RECIPROCAL AGREEMENTS OR OTHERWISE.
3. LIABILITY ARISING FROM THE OWNERSHIP POSSESSION CUSTODY CONTROL ADVICE OR USE BY OR ON BEHALF OF THE INSURED OF ANY MECHANICALLY PROPELLED VEHICLE
4. LIABILITY CAUSED BY OR IN CONNECTION WITH OR ARISING FROM
   - 4.1 ANY LIFT ELEVATOR ESCALATOR HOIST CRANE STEAM BOILER OR ECONOMIZES DOCK MOORING OWNED OR USED BY THE INSURED OR FOR THE MAINTENANCE OF WHICH THE INSURED IS RESPONSIBLE FOR UNLESS SPECIFIED IN THE SCHEDULE UNDER THE HEADING OF THE PLANT.
   - 4.2 CONSTRUCTION EXTENSION OR DEMOLITION OF ANY BUILDING OR STRUCTURE.
   - 4.3 PRODUCTS OR GOODS MANUFACTURED SOLD SUPPLIED REPAIRED SERVICED BY OR TO THE ORDER OF THE INSURED OR ON BEHALF OF THE INSURED.
5. LIABILITY DIRECTLY OR INDIRECTLY CAUSED BY OR IN CONNECTION WITH OR IN CONSEQUENCE OF FLOOD WASTE WATER CHEMICAL LEFTOVER DUST SMOKE POISON GAS OR LIQUID OR SUBSTANCE POLLUTION OR CONTAMINATION.
6. LIABILITY CAUSED BY OR THOUGH OR IN CONSEQUENCE OF SUBSIDENCE, VIBRATION OR WITHDRAWAL OR WEAKENING OF SUPPORT.
7. LIABILITY ASSUMED BY THE INSURED BY AGREEMENT AND WHICH WOULD NOT HAVE ATTACHED IN THE ABSENCE OF SUCH AGREEMENT.
8. LIABILITY ARISING IN THE COURSE OF OR AS THE RESULT OF
   - 8.1 TECHNICAL OR PROFESSIONAL ADVICE OR SERVICE GIVEN OR ADMINISTERED BY THE INSURED OR BY ANY PERSON ACTING ON BEHALF TO THE INSURED.
   - 8.2 MEDICAL TREATMENT GIVEN OR ADMINISTERED BY THE INSURED OR BY ANY PERSON ACTING ON BEHALF OF THE INSURED EXCEPT FIRST AID.
9. ALL KINDS OF FINES, PENALTIES.
10. LIABILITY OF WHATSOEVER NATURE DIRECTLY OR INDIRECTLY CAUSED BY OR IN CONNECTION WITH OR IN CONSEQUENCE OF :-
    - 10.1 WAR, INVASION, ACT OF FOREIGN ENEMY, HOSTILITIES OR WARLIKE OPERATIONS (WHETHER WAR BE DECLARED OR NOT) OR CIVIL WAR.
    - 10.2 MUTINY, RIOT, STRIKE, MILITARY OR POPULAR RISING, INSURRECTION, REBELLION, ACT OF TERRORIST MOVEMENTS, ACT OF COMMUNIST TERRORISM, REVOLUTION, MILITARY OR USURPED POWER, MARTIAL LAW OR ANY OF THE EVENTS OR CAUSES WHICH DETERMINE THE PROCLAMATION OR MAINTENANCE OF MARTIAL LAW.
    - 10.3 CONFISCATION, COMMANDEERING, REQUISITION OR DESTRUCTION OF OR DAMAGE TO PROPERTY BY ORDER OF THE GOVERNMENT DE JURE OR DE FACTO OR BY ANY PUBLIC AUTHORITY.
    - 10.4 NUCLEAR WEAPONS MATERIAL
    - 10.5 IONIZING RADIATIONS OR CONTAMINATION BY RADIOACTIVITY FROM ANY NUCLEAR FUEL OR FROM ANY NUCLEAR WASTE FROM THE COMBUSTION OF NUCLEAR FUEL OR BY SELF-SUSTAINING PROCESS OF NUCLEAR FISSION.

Allianz AYUDHYA
บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารเพลินจิตตาวเวอร์ ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2666
888 Ploenchit Tower, Ploenchit Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2666

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

CONDITIONS

1. **INSURANCE CONTRACT** : THIS INSURANCE POLICY AND THE SCHEDULE, APPLICATION FOR INSURANCE, ENDORSEMENTS SHALL BE READ TOGETHER AS ONE INSURANCE CONTRACT. ANY WORD OR EXPRESSION TO WHICH A SPECIFIC MEANING HAS BEEN ATTACHED IN ANY PART OF THIS INSURANCE CONTRACT SHALL BEAR SUCH SPECIFIC MEANING WHEREVER IT MAY APPEAR.

2. **CONDITION PRECEDENT** : THE COMPANY SHALL NOT BE LIABLE TO PAY COMPENSATION UNDER THIS INSURANCE POLICY UNLESS THE INSURED SHALL HAVE COMPLIED WITH THE CONDITIONS OF THIS INSURANCE POLICY.

3. **CESSATION OF THE INSURANCE POLICY** : UNLESS THE INSURED GIVES NOTICE IN WRITING TO THE COMPANYAND THE COMPANY AGREES TO CONTINUE THE INSURANCE OF THIS POLICY BY ENDORSEMENT SIGNED BY AN AUTHORIZED PERSON OF THE COMPANY AND THE COMPANY'S STAMP TO BE AFFIXED, THE COVERAGE UNDER THIS INSURANCE POLICY WILL CEASE IMMEDIATELY IF THE INSURED PREMISES, BUSINESS OR OCCUPATION SHALL BE CHANGED FROM THAT SPECIFIED IN THE SCHEDULE OR ANY CHANGE IN MATERIAL FACT WHICH SHALL OCCUR IN SUCH A WAY AS TO INCREASE THE RISK.

4. **ASSIGNMENT** : THE INTEREST OF THE INSURED UNDER THIS INSURANCE CONTRACT SHALL NOT BE ASSIGNABLE EXCEPT WITH THE WRITTEN CONSENT OF THE COMPANY UNLESS BEING ASSIGNED BY WILL OR OPERATION OF LAW.

5. **INSURED'S DUTIES TO TAKE PRECAUTIONS** : THE INSURED SHALL TAKE ALL REASONABLE PRECAUTIONS TO PREVENT ACCIDENT AND TO OBSERVE AND COMPLY WITH ALL STATUTORY REQUIREMENTS AND EGULATIONS IMPOSED BY ANY PUBLIC AUTHORITY.

6. **INSURED'S DUTIES IN CLAIMING FOR COMPENSATION** : UPON THE HAPPENING OF ANY EVENT WHICH MAY GIVE RISE TO A CLAIM UNDER THIS INSURANCE POLICY, THE INSURED SHALL :-
   - 6.1 REPORT TO THE COMPANY WITHOUT DELAY.
   - 6.2 FORWARD TO THE COMPANY IMMEDIATELY WHEN RECEIVED COURT SUMMONS OR ORDER OF ENFORCEMENT OF THE COURT.
   - 6.3 NOT CONSENT TO OFFER OR AGREE TO PAY ANY COMPENSATION TO ANY PERSON WITHOUT THE CONSENT OF THE COMPANY EXCEPT WHEN THE COMPANY SHALL HAVE FAILED TO HANDLE THE CLAIM.
   - 6.4 PROVIDE ALL FACTS AND GIVE ASSISTANCE TO THE COMPANY IN THE SETTLEMENT OF ANY CLAIM AND THE COMPANY SHALL BE INTITLED TO TAKE OVER AND CONDUCT IN THE NAME OF THE INSURED TO DEFENSE OR PROSECUTE IN THE NAME OF THE INSURED AT ITS OWN EXPENSE.

7. **SUBROGATION** : THE INSURED SHALL DO NOTHING TO PREJUDICE SUBR OGATION RIGHTS AND GIVE ASSISTANCE TO THE COMPANY TO SECURE SUCH RIGHTS.

8. **COMPANY'S RIGHTS** : THE COMPANY SHALL HAVE THE RIGHT TO TAKE OVER AND CONDUCT THE DEFENSE AND SETTLE ANY CLAIM BY COMPROMISE ON BEHALF OF THE INSURED.

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

9. **LIMIT OF LIABILITY** : THE LIABILITY OF THE COMPANY UNDER THIS INSURANCE CONTRACT SHALL NOT EXCEED THE LIMIT OF LIABILITY STATED IN THE SCHEDULE OF THIS INSURANCE POLICY.

10. **CONTRIBUTION** : IF AT THE TIME OF ANY OCCURRENCE OR CLAIM, THERE IS ANY OTHER INSURANCE POLICY APPLICABLE TO SUCH OCCURRENCE OR CLAIM, THE COMPANY SHALL NOT BE LIABLE UNDER THIS INSURANCE POLICY FOR ANY LOSS OR DAMAGE, COSTS AND EXPENSES MORE THAN ITS RATABLE PROPORTION OF THE AMOUNT WHICH WOULD BE PAYABLE UNDER SUCH CLAIM.

11. **PREMIUM ADJUSTMENT** : IF THE PREMIUM FOR THIS INSURANCE POLICY HAS BEEN CALCULATED ON ANY ESTIMATES STATED IN THE SCHEDULE OF THE POLICY, THE INSURED SHALL WITHIN ONE MONTH FROM THE EXPIRY OF THE INSURANCE PERIOD SUPPLY TO THE COMPANY A CORRECT STATEMENT SO THAT THE PREMIUM FOR THAT PERIOD SHALL BE ALCULATED AND THE DIFFERENCE PAID BY OR ALLOWED TO THE INSURED AS THE CASE MAY BE.

12. **CANCELLATION OF POLICY** :
    12.1 THE COMPANY MAY CANCEL THIS INSURANCE POLICY BY ADVANCE NOTICE IN WRITING NOT LESS THAN 15 DAYS BY REGISTERED MAIL TO THE INSURED AT THE LAST ADDRESS MADE KNOWN TO THE COMPANY. IN SUCH EVENT, THE COMPANY SHALL RETURN TO THE INSURED THE PREMIUM AFTER DEDUCTION OF PRO RATA PREMIUM FOR THE PERIOD THIS INSURANCE POLICY HAS BEEN IN FORCE.
    12.2 THE INSURED MAY CANCEL THIS INSURANCE POLICY BY GIVING NOTICE IN WRITING TO THE COMPANY AND SHALL BE ENTITLED TO THE REFUND PREMIUM AFTER DEDUCTION OF PREMIUM FOR THE PERIOD THIS INSURANCE POLICY HAS BEEN IN FORCE AT THE SHORT PERIOD RATE.

13. **ARBITRATION** : ALL DIFFERENCES ARISING OUT OF THIS POLICY SHALL BE REFERRED TO THE DECISION OF AN ARBITRATOR TO BE APPOINTED IN WRITING BY THE PARTIES IN DIFFERENCE, OR IF THEY CANNOT AGREE UPON A SINGLE ARBITRATOR, TO THE DECISION OF TWO ARBITRATORS TO BE APPOINTED IN WRITING BY EACH OF THE PARTIES WITHIN 30 DAYS AFTER HAVING BEEN REQUIRED IT IN WRITING SO TO DO BY EITHER OF THE PARTIES, OR IN CASE THAT TWO ARBITRATORS DO NOT AGREE, OF AN UMPIRE APPOINTED IN WRITING BY THE TWO ARBITRATORS BEFORE ENTERING UPON THE REFERENCE. THE EMPIRE SHALL SIT WITH THE ARBITRATORS AND PRESIDE AT THEIR MEETINGS.

2. CONCESSIONS EXCLUSION CLAUSE

It is understood and agreed that this insurance shall not apply to any concession owned or managed by the named insured, or to any liability to the named insured arising out of any concession which is not owned or manged by the named insured but which is conducted on the premises of the named insured in conjunction with other services offered by the named insured.

3. Cyber Risk Exclusion Clause

Cyber Risk Exclusion Clause

Attached to

Public Liability Insurance Policy

Allianz AYUDHYA
บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารเพลินจิตตาวเวอร์ ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2555
888 Ploenchit Tower, Ploenchit Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2555

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

It is hereby agreed that in the event any wording contained in this document is in conflict with or contrary to the wording appeared in the Policy, the wording of this document shall apply.

The Company will not pay compensation on behalf of the Insured for loss or damage to third party to whom the Insured shall become legally liable in connection with or as a result of any activity and / or operation of business conducted and/ or contacted through internet, intranet, extranet and / or website of the Insured, internet site, website address and / or through electronic mails or electronic transmission of documents.

All other terms and stipulations in this Policy shall remain applicable.

4. Date Information Recognition Exclusion Clause

Date Information Recognition Exclusion Clause

Attached to

Public Liability Insurance Policy

It is hereby agreed that in the event any wording contained in this document is in conflict with or contrary to the wording appeared in the Policy, the wording of this document shall apply.

The Company will not pay compensation on behalf of the Insured for loss or damage to third party to whom the Insured shall become legally liable, which was directly or indirectly caused by or attributed to failure or inability of:

1. electronic circuit, microchip, integrated circuit, microprocessors, embedded system, hardware, software, firmware, program, computer, data processing equipment, telecommunication equipment or system, or other similar device,
2. media, or operating system related thereto,

whether or not being the property of the Insured, throughout the operational period for any and all purposes, and for continuing impact from the use of figure, symbol or word to recognize and remember the date, including but not limited to failure or inability to correctly recognize, remember, process, capture, compile, save, retain and / or manipulate data or information, interpret command or instruction in accordance with the true calendar date as a result of:

1. Failure to remember, recognize, use or adjust any day of the week or period as the true day of the week or period.
2. Process of command or logic which has been programmed or incorporated into any of the above mentioned 1. and 2.

All other terms and stipulations in this Policy shall remain applicable.

5. Electronic Data and Internet Endorsement

It is noted and agreed that this policy is hereby amended as follows:

The Insurer will not pay for Damage or Consequential loss directly or indirectly caused by, consisting of, or arising from :

1. Any functioning or malfunctioning of the internet or similar facility, or of any internet or private network or similar facility,
2. Any corruption, destruction, distortion, erasure or other loss or damage to date, software, or any kind of programming or instruction set.
3. Loss of use or functionality whether partial or entire of data, coding, program, software, any computer or computer system or other device dependent upon any microchip or embedded logic, and any ensuring inability or failure of the Insured to conduct business.

This Endorsement shall not exclude subsequent damage or Consequential loss, not otherwise excluded, which itself results from a Defined

Allianz AYUDHYA
บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารเพลินจิตตาวเวอร์ ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2555
888 Ploenchit Tower, Ploenchit Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2555

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

Peril shall mean: Fire, Lightning, Earthquake, Explosion, Falling Aircraft, Flood, Smoke, Vehicle Impact, Windstorm or Tempest. Such Damage or Consequential loss described in 1, 2 or 3 above is excluded regardless of any other cause that contributed concurrently or in any other sequence.

6. Loading and Unloading Liability Clause

It is hereby declared and agreed that the Company will indemnify the Insured in respect of bodily injury loss or damage in connection with the loading and unloading from Insured's vehicle at the Insured's premises or premises occupied by the Insured for the purpose of the business. Provided that the Insured is not entitled to indemnify under any other Policy of Insurance.

7. Pollution and Contamination Extension Clause

This insurance excludes all liability in respect of Pollution or Contamination other than caused by a sudden, identifiable, unintended and unexpected incident which takes place in its entirety at a specific time and place during the period of Insurance.

All Pollution or Contamination which arises out of one incident takes shall be deemed to have happened at the time such incident takes place.

The liability of the Company for all compensation payable in respect of all Pollution or Contamination which is deemed to have occurred during the Period of Insurance shall not exceed the Sum stated in the Schedule as the Limit of Indemnity for any one occurrence.

For the purpose of this endorsement "Pollution or Contamination" shall be deemed to mean:

all pollution or contamination of water or the atmosphere and,
all loss or damage or injury directly or indirectly caused by such pollution or contamination.

Subject otherwise to all other terms, conditions, exceptions and extensions of this Policy.

8. SANCTION LIMITATION AND EXCLUSION CLAUSE (LMA 3100)

No (re)insurer shall be deemed to provide cover and no (re)insurer shall be liable to pay any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit would expose that (re)insurer to any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions or the trade or economic sanctions, laws or regulations of the European Union, United Kingdom or United States of America unless such US trade or economic sanction would contravene EU Council Regulation 2271/96

9. Thailand Jurisdiction Clause

It is agreed that the indemnity provided herein shall apply only to judgements that are delivered by or obtained from a court of Thailand. Furthermore the indemnity shall not apply to a judgement or order obtained in Thail and for the enforcement of a judgement obtained elsewhere.

10. War and Terrorism Exclusion Endorsement

Notwithstanding any provision to the contrary within this insurance or any endorsement thereto it is agreed that this insurance

Allianz AYUDHYA
บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารเพลินจิตตาวเวอร์ ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2555
888 Ploenchit Tower, Ploenchit Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2555

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

excluding loss, damage, cost or expense to whatsoever nature directly or indirectly caused by resulting from or in connection with any of the following regardless of any other cause or event contributing concurrently or in any other sequence to the loss;

(1) war, invasion, acts of foreign enemies, hostilities or warlike operations (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, civil commotion assuming the proportions of or amounting to an uprising, military or usurped power; or

(2) any act of terrorism.

For the purpose of this endorsement an act of terrorism means an act, including but not limited to the use of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) of persons, whether acting along or on behalf of or in connection with any organisation(s) or government(s), committed for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any section of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in controlling, preventing suppressing or in any way relating to (1) any/or (2) above.

If the insurers allege that by reason of this exclusion, any loss, damage, cost or expense is not covered by this insurance the burden of proving the contrary shall be upon the reassured.

In the event any portion of this endorsement is found to be invalid or unenforceable, the remainder shall remain in full force and effect.

11. เอกสารแนบท้ายว่าด้วยข้อยกเว้นภัยโรคติดต่อ (Communicable)

Type 7

Exclusion of Contagious (Communicable) Diseases Endorsement

This endorsement forming a part of this Policy

It is hereby agreed that the insurance under this Policy does not cover any loss, liability, damage, compensation, injury, illness, disease, death, medical expenses. cost of defenses, costs, expenses or any other amount that actually incurs or claims to be incurred whether there are concomitant causes, any consequence, originating from, arising from, participating from, resulting from, directly or indirectly related, to the contagious (communicable) disease or fears or threatening conditions (whether it actually incurs or according to the understanding) of such contagious (communicable) disease

Under this endorsement

1. Any loss, liability, damage, compensation, injury, illness, disease, death, medical expenses, cost of defenses, expenses, or any other amount includes, but not limited to, any costs of cleaning, sterilization, elimination, monitoring or testing for contagious (communicable) diseases

2. The word "Contagious (Communicable) Disease" means any disease that can be spread out thru any matter or vectors from any living things to another living things which a government agency or the World Health Organization declares it to be a contagious (communicable) disease.

2.1 Matters or vectors include, but not limited to, viruses, bacteria, parasites or other living things or any variation of such things whether it is deemed to be alive or not, and

2.2 Infection, directly or indirectly, includes, but not limited to, airborne epidemic; infection from body fluids, infection from or to any surface or object that is solid, liquid or gas, or between living things; and

Allianz
AYUDHYA

บริษัท อลิอันซ์ อยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited
888 อาคารพีนิคส์ทาวเวอร์ ถนนพีนิคส์ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร 0 2657 2666
888 Pinnacle Tower, Pinnacle Road, Khwaeng Lumpini, Khet Pathumwan, Bangkok 10330, Tel +66 2657 2666

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

2.3 Diseases, matters or vectors can cause or threaten to bodily injury, sickness, psychological distress, damage to human health, human welfare or property

Exclusions, General Conditions and Terms of this Policy are still in force and remain unchanged unless there is any alteration, amendment or addition clause made under this Endorsement.

However, any clause under this Endorsement shall not apply to the policy or endorsement which covers contagious (communicable) diseases risk.

ภาคผนวก ข.36

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

สถิติการร้องเรียน

ที่ รย ๕๒๒๐๔/ ๘๖๒

สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด
๙ ถนนเมืองใหม่มาบตาพุด สาย ๗
อำเภอเมืองระยอง รย. ๒๑๑๕๐

๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง การตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เกิดจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ ๒๗-SC-SR-๐๐๙/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึงกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมให้มีการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR-DIW Continuous Award ประจำปี ๒๕๖๕) โดยมีรายชื่อโรงงานดังนี้

๑. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๒ โรงโอเลฟินส์ ๑
๒. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๓ โรงโอเลฟินส์ ๒
๓. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๔ โรงอะโรเมติกส์ ๑
๔. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๕ โรงอะโรเมติกส์ ๒
๕. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๖ โรงกลั่นน้ำมัน
๖. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๗ ท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์
๗. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๘ คลังสำรองอะโรเมติกส์
๘. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ โรงโอเลฟินส์ ๓
๙. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๒ โรงโพลีเอททิลีน
๑๐. บริษัท จีซี ไกลคอล จำกัด หน่วยผลิตเอททิลีนออกไซด์และหน่วยผลิตเอททิลีนไกลคอล
๑๑. บริษัท จีซี ไกลคอล จำกัด หน่วยผลิตเอทานอลเอมีน
๑๒. บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด หน่วยผลิตฟีนอล
๑๓. บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด หน่วยผลิตบิสฟีนอลเอ
๑๔. บริษัท จีซี สไตรีนิคส์ จำกัด
๑๕. บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน)
๑๖. บริษัท ไทย อีทอกซีเลท จำกัด
๑๗. บริษัท จีซี เอ็ม พีทีเอ จำกัด
๑๘. บริษัท จีซี โลจิสติกส์ โซลูชั่นส์ จำกัด
๑๙. บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด

โดยเกณฑ์การประเมินกำหนดให้กลุ่มบริษัทฯ ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่เกิดจากการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบัน ซึ่งเทศบาลเมืองมาบตาพุดได้ตรวจสอบแล้วในช่วงเวลาดังกล่าวเทศบาลฯ ไม่ได้รับข้อร้องเรียนใดๆ เป็นลายลักษณ์อักษรของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุเมธ คณฑา)
รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน
นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
งานควบคุมมลพิษและเหตุรำคาญ
โทร./โทรสาร ๐-๓๘๖๘-๕๕๖๐

"ยึดมั่นธรรมาภิบาล บริการเพื่อประชาชน"

ที่ อก ๕๑๐๖.๔.๑/ ๐๐๔

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออกฯ
เลขที่ ๑๘ ถ.ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์
ต. ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง ๒๑๑๕๐

๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อมูลข้อร้องเรียน ของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (สาขาโรงโอเลฟินส์ ๓)

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือที่ ๒๗-SC-SR-๐๑๑/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
เรื่อง การตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เกิดจากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา๑๑

ตามที่อ้างถึง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (สาขาโรงโอเลฟินส์ ๓) ขอความร่วมมือให้ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (สน.ดอ.) ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนอันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน (CSR-DIW Continuous Award) ประจำปี ๒๕๖๕ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สน.ดอ. ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (สาขาโรงโอเลฟินส์ ๓) ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๗๒๑๙๐๐๐๐๒๒๕๔๙๒ (น.๔๒(๑)-๒/๒๕๔๙-ญผด.) ประกอบกิจการโครงการอีเทนแครกเกอร์, โครงการแอลดีพีอี และโครงการแอลแอลดีพีอี ที่อยู่เลขที่ ๘ ถ.ผาแดง ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง แล้ว ไม่พบข้อร้องเรียนใด ๆ อันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมศักดิ์ สินพรหมมา)
นายช่าง ๗ ทำการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม
ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

โทร. ๐ ๓๘๖๘ ๕๗๗๖
โทรสาร ๐ ๓๘๐๑ ๗๔๙๖

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Technical Safety and PSM

P-(Q-TS)-004

Safety Health & Environment (SHE) Communication and Complaints

rnal Use Only

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-004: Safety Health & Environment (SHE) Communication and Complaints

ภาคผนวก ข.37

หนังสือแต่งตั้งคณะทำงานประสานงาน
ให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมต่อ กนอ.

คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ที่ ๓๓๔ /๒๕๖๕
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตามที่ได้มีคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๑๒๗/๒๕๕๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) นั้น

เพื่อให้องค์ประกอบและหน้าที่อำนาจของคณะกรรมการฯ สอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และเป็นไปตามโครงสร้างปัจจุบันขององค์กร อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขึ้นใหม่ โดยมีองค์ประกอบหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

๑. องค์ประกอบ

๑.๑	ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)	ประธานกรรมการ
๑.๒	ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	รองประธานกรรมการ
๑.๓	ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง กรมควบคุมมลพิษ	กรรมการ
๑.๔	สาธารณสุขจังหวัดระยอง	กรรมการ
๑.๕	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง	กรรมการ
๑.๖	นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองมาบตาพุด	กรรมการ
๑.๗	นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองบ้านฉาง	กรรมการ
๑.๘	นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
๑.๙	กำนันตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
๑.๑๐	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๑ ตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
๑.๑๑	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๒ ตำบลบ้านฉาง	กรรมการ
๑.๑๒	ประธานชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จำนวน ๓ คน	กรรมการ
๑.๑๓	ผู้แทนชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด จำนวน ๙ คน	กรรมการ
๑.๑๔	ผู้แทนชุมชนในเขตเทศบาลเมืองบ้านฉาง จำนวน ๓ คน	กรรมการ

/๑.๑๕ ผู้แทน...

๑.๑๕	ผู้แทนชุมชนในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง จำนวน ๓ คน	กรรมการ
๑.๑๖	ผู้แทนกลุ่มประมงเรือเล็ก	กรรมการ
๑.๑๗	ผู้แทนสื่อมวลชนท้องถิ่น จังหวัดระยอง	กรรมการ
๑.๑๘	ผู้แทนโครงการกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	กรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการฯ มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๔ ปี และดำรงตำแหน่งติดต่อกันไม่เกิน ๒ วาระ

๒. หน้าที่และอำนาจ

๒.๑ ประสานงานและกำกับดูแลให้โครงการฯ ดำเนินการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๒ ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและข้อร้องเรียนของชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ

๒.๓ พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๔ เชิญบุคคลหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ข้อมูล คำปรึกษา หรือข้อเสนอแนะได้ตามความจำเป็น

๒.๕ ในกรณีที่มีการก่อสร้างและทดลองเดินเครื่อง ให้บริษัทฯ นำเสนอความก้าวหน้าโครงการฯ ต่อคณะกรรมการฯ ตามความเหมาะสม

๒.๖ จัดให้มีการส่งเสริมความรู้ หรือเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชนและชุมชนอย่างต่อเนื่อง

๒.๗ พิจารณาจัดทำแผนงานประชาสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ ทั้งระยะสั้น ระยะยาว และแบบชั่วคราว ให้เหมาะสมกับชุมชน

๒.๘ พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ

๒.๙ จัดให้มีการอบรม ให้ความรู้ การดูงานภายใน ๖ เดือน นับแต่วันที่คำสั่งนี้มีผลใช้บังคับ และในทุก ๒ ปี เพื่อเพิ่มเติมความรู้ใหม่หรือตามความเหมาะสม

๒.๑๐ กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง หรือมากกว่า หากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน เพื่อติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนมวลชนสัมพันธ์ของโครงการฯ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายวีริศ อัมระปาล)
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข.38

เอกสารการประชุมคณะทำงานประสานงาน
ให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมต่อ กนอ.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
รายงานการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

เรื่อง ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
ครั้งที่ 1/2565
วันที่ 28 มีนาคม 2565
สถานที่ ประชุมที่ ห้องประชุมอุทัย สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
เวลา 13.30 น. – 15.30 น.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
รายงานการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

เรื่อง ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
ครั้งที่ 2/2565
วันที่ 26 พฤษภาคม 2565
สถานที่ ประชุมที่ ห้องประชุมอุทัย สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
เวลา 13.30 น. – 15.30 น.

ภาคผนวก ข.39

หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ +66(0)2265-8400 โทรสาร +66(0)2265-8500
สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนราษฎร์นิยม ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ +66(0)3899-4000 โทรสาร +66(0)3899-4111
บมจ. เลขที่ 0107554000267

ที่ 08-Q-SH-0221/2563

28 สิงหาคม 2563

เรื่อง นำส่งสำเนารายชื่อ และหลักฐานผ่านการอบรมของคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE

เรียน สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE

2. สำเนาหลักฐานผ่านการอบรมคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคณะกรรมการฯ

ด้วยคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน กรรมการชุดเดิมครบกำหนดวาระ 2 ปี หมดวาระพ้นจากตำแหน่งกรรมการในคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE

ดังนั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งกรรมการตามหลักเกณฑ์ และให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 บริษัทฯ จึงขอแจ้งรายชื่อ และหลักฐานการผ่านอบรมคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวรากร เดชะ)
ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงาน ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หน่วยงาน : Q-SH-O3
โทร : 038 976278

คำสั่ง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่ กม. 029 / 2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE

เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 จึงมีคำสั่ง ดังนี้

ข้อ 1. ให้ยกเลิกคำสั่งบริษัทฯ ที่ กม.033/2562 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE ลงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562

ข้อ 2. ให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE ประกอบด้วย

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

ข้อ 2. ให้คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีหน้าที่ ดังนี้

1. พิจารณานโยบาย โครงสร้างการบริหาร และแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงานเพื่อป้องกัน และลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง

2. รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ

3. ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

4. จัดทำข้อบังคับ และคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการเสนอต่อนายจ้าง และให้ลูกจ้างรับทราบข้อบังคับและคู่มือดังกล่าว

5. สำรวจการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบกิจการนั้น อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง

6. พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง

7. วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับต้องปฏิบัติ

8. ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอนายจ้าง

9. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง

10. ประเมินผล และทบทวนการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

11. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 หรือจนกว่าจะมีคำสั่งทดแทน

สั่ง ณ วันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

(นายวริทธิ์ นามวงษ์)

ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ กลุ่มปฏิบัติการเพื่อความเป็นเลิศ

ภาคผนวก ข.40

นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ

นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) มุ่งมั่นสู่การเป็นผู้นำในธุรกิจเคมีภัณฑ์ระดับสากล ที่ผสานนวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อก้าวไปสู่การเป็นองค์กรต้นแบบที่พัฒนาและเติบโตอย่างยั่งยืนโดยคำนึงถึง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีพันธะสัญญาในการพัฒนาประสิทธิผลการดำเนินงานด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ อย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1. ปฏิบัติตามกฎหมาย ด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ รวมถึงข้อปฏิบัติระดับสากล
2. บริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ด้วยเครื่องมือการบริหารคุณภาพ การจัดการความรู้และการเพิ่มผลผลิต เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าและพัฒนานวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3. บริหารความเสี่ยงเพื่อป้องกันอันตราย ความเจ็บป่วยจากการทำงาน ความสูญเสียจากอุบัติเหตุการบาดเจ็บ ความเสียหายต่อทรัพย์สิน และส่งเสริมความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Safety) และสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย B-CAREs รวมทั้งการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management: PSM) เพื่อดูแลห่วงใยความปลอดภัยของทุกคน
4. ตระหนักถึงภัยคุกคามด้านความมั่นคงและกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน เพื่อปกป้องชีวิต ทรัพย์สิน ข้อมูลและความต่อเนื่องทางธุรกิจขององค์กร
5. ใส่ใจในเรื่องอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และส่งเสริมให้ทุกคนมีสุขภาพที่ดี และมีความสุขในการทำงาน
6. ประเมินและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ และคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการทั้งด้านพลังงาน อากาศ น้ำและการจัดการของเสีย รวมถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและยั่งยืนตลอดห่วงโซ่อุปทานตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คงไว้ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพการลดก๊าซเรือนกระจกและขีดความสามารถการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมุ่งสู่เป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี พ.ศ. 2593 และมุ่งเสริมสร้างวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่และสนับสนุนให้พนักงานและผู้มีส่วนได้เสียมีความตระหนักและมีส่วนร่วมในวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมขององค์กร

ผู้บริหารและพนักงานทุกระดับในบริษัทฯ มีความรับผิดชอบในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าประสงค์ของบริษัท และเป็นแบบอย่างในการพัฒนาและธำรงไว้ซึ่งระบบการจัดการคุณภาพความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการนำนโยบายไปปฏิบัติ รวมถึงสื่อสารให้เกิดความร่วมมือภายในและระหว่างองค์กรเพื่อความยั่งยืนขององค์กรต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

(นายคงกระพัน อินทรแจ้ง)
ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

ภาคผนวก ข.41

ระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมการแจกจ่ายอุปกรณ์ PPE

PTT Global Chemical Public Company Limited

Technical Safety and PSM

P-(Q-TS)-008

Personal Protective Equipment

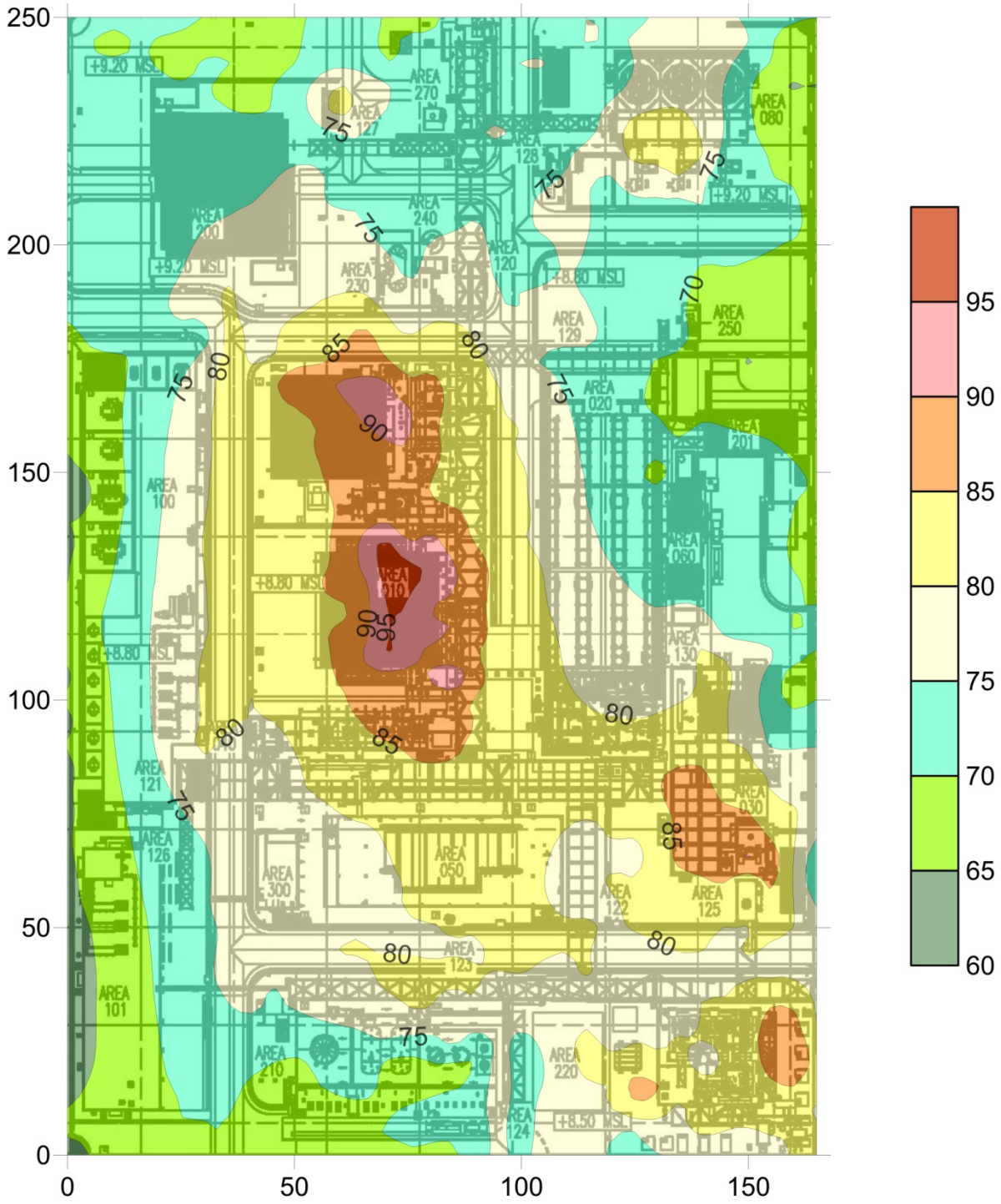
rnal Use Only

Document Name

Internal Use Only

ภาคผนวก ข.42

Noise Contour Map



แผนที่เส้นชั้นแสดงค่าระดับเสียง (Noise Contour Map)

โรงงานแอลดีพีอี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

วันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2562

ภาคผนวก ข.43

เอกสารการอบรมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแก่พนักงาน

SHE Refresher

“ Agenda ”

- ทบทวน Critical Procedure
- ทบทวน “ SWO ”
- การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- ทบทวนการบริหารจัดการด้าน Crisis Management

Confined Space Permit

อุบัติเหตุจากที่อับอากาศ

** Click Play ใน เพื่อเล่นวีดีโอ **

ตัวอย่าง case ที่ 1

วันที่ 23 มิ.ย. 60 เวลา 11.00 น. เกิดเหตุนักศึกษาหมดสติพลัดตกบ่อบำบัดน้ำเสียและเสียชีวิต ก่อนที่เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมผู้นำทางจะลงไปช่วยจนจมหายไป จากนั้นพนักงานอีก 3 คน ก็ลงไปช่วยอีกครั้ง...*เสียชีวิตทั้งหมด 5 ราย*

พื้นที่ที่เกิดเหตุ

ตัวอย่าง case ที่ 2

พื้นที่ทำงานที่เกิดเหตุ

วันที่ 26 ม.ค. 60 เวลา 15.30 น. เกิดเหตุคนงานหมดสติและเสียชีวิตภายในท่อบำบัดน้ำที่ตลาด เอ.ซี.สายไหม กทม. สถานที่เกิดเหตุเป็นช่องบำบัดน้ำเสียขนาดกว้าง 2 เมตร ลึก 3 เมตร วันที่เกิดเหตุมีการให้คนลงไปในท่อเพื่อล้างสิ่งอุดตัน โดยมีลำดับเหตุการณ์ ดังนี้คือ คนงานที่ 1 เปิดฝาท่อเหล็กแล้วชะโงกหน้าลงไปดู และเกิดการวูบตกลงไปในช่อง คนงานที่ 2 ทันมาเห็น จึงรีบลงไปช่วย แต่ก็หมดสติตกลงไปท่ออีกคน คนงานที่เหลืออีก 2 คน คิดว่าไฟดูดจึงตัดไฟทั้งตลาด และพยายามลงไปช่วย แต่ก็หมดสติตกตามกันลงไป..*เสียชีวิตทั้งหมด 4 ราย*

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากทั้ง 2 เหตุการณ์

บรรยากาศที่ปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ ต้องเป็นไปตามกฎหมายกำหนด ดังนี้

1. ก๊าซออกซิเจน **ไม่น้อยกว่า 19.5%** หรือ**ไม่มากกว่าร้อยละ 23.5%** โดยปริมาตร
2. ไม่มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้
3. ไม่มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้
4. มีค่าความเข้มข้นของสารเคมีแต่ละชนิด**ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด**

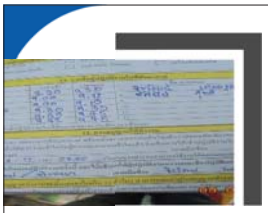
ลักษณะของที่อับอากาศ (Confined space)

มีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น หอกลั่น ถัง ท่อ ไซโล เตา ถ่า อุโมงค์ ท่อระบาย บ่อ ห้องใต้ดิน ภาชนะ หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

*** Toxic gas ที่มักพบในบ่อน้ำเสีย คือ ก๊าซไข่เน่า (H_2S) ***

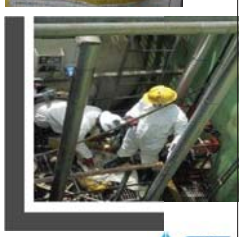
สิ่งที่ได้เรียนรู้:

1. เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ต่างๆ ต้องเรียนรู้และตระหนักในความเสี่ยงและอันตรายของพื้นที่ เพื่อควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
2. กรณีมีการนำผู้เยี่ยมชมหรือนักศึกษาฝึกงานเข้าพื้นที่หวงห้ามต้องมีการให้ความรู้อันตรายในแต่ละพื้นที่ โดยเจ้าหน้าที่ เพื่อให้รับทราบความเสี่ยงและอันตรายในพื้นที่ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามพื้นที่นั้นๆ
3. ไม่อนุญาตให้ผู้เยี่ยมชมหรือนักศึกษาฝึกงานเข้าพื้นที่อับอากาศเด็ดขาด เนื่องจากไม่ได้รับการอบรมตามกฎหมายกำหนด
4. ห้ามชะโงกหน้าหรือก้มเข้าไปดูบริเวณปากบ่อหรือ ท่อโดดเด็ดขาด
5. หากเกิดอุบัติเหตุให้แจ้งเจ้าหน้าที่ๆเกี่ยวข้องทันที เพื่อให้ความช่วยเหลือที่ถูกต้องและเหมาะสม



Confined Space

- ความครบถ้วนของการลงชื่อใน Work permit เช่น Permit Supervisor เป็นต้น
- ไม่ติดป้ายเตือนอันตรายที่อับอากาศหลังจากเปิด Man hole
- การต่อ Grounding ของอุปกรณ์ระบายอากาศยังไม่ครบถ้วน
- ไม่มี Ventilation Plan และการประเมินอันตรายในที่อับอากาศไม่ครอบคลุมความเสี่ยง



❑ กฎหมายใหม่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 1 ฉบับ

ที่	รายการกฎหมายใหม่	ประกาศ	มีผลใช้บังคับ	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
1	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	15 กุมภาพันธ์ 2562	15 กุมภาพันธ์ 2562	Q-SH-O3, Q-SH-PO

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อล	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
1	นิยาม "ที่อับอากาศ" หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด*และ*มีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน	นิยาม 1.ที่อับอากาศ" (Confined space) หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด <u>และ</u>ไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง เป็นประจำ <u>และ</u>มีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตราย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน 2."สภาพอันตราย" หมายความว่า สภาพหรือสภาวะที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ (1)มีวัตถุหรือวัสดุที่อาจก่อให้เกิดการจมลงของลูกจ้างหรือถมทับลูกจ้างที่เข้าไปทำงาน (2)มีสภาพที่อาจทำให้ลูกจ้างตก ถูกกัก หรือติดอยู่ภายใน (3)มีสภาวะที่ลูกจ้างมีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากบรรยากาศอันตราย (4)สภาพอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิตตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
2	ข้อ ๓ ให้นายจ้างจัดทำป้ายแจ้งข้อความว่า "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" ให้มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดยเปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อับอากาศทุกแห่ง	ข้อ 2 ให้นายจ้างจัดทำป้ายแจ้งข้อความว่า "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" ให้มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดยเปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อับอากาศทุกแห่ง สำหรับที่อับอากาศ ซึ่งต้องมีอุปกรณ์เฉพาะในการเปิดทางเข้าออก ให้นายจ้างจัดให้มี**มาตรการควบคุมเพื่อความปลอดภัยในการเปิดทางเข้าออก** และต้องติดป้ายแจ้งข้อความดังกล่าวด้วย
3		ข้อ 5 ให้นายจ้างจัดให้มีการประเมินสภาพอันตรายในที่อับอากาศ หากพบว่ามีสภาพอันตราย นายจ้างต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมสภาพอันตรายเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อลูกจ้าง และให้นายจ้างเก็บหลักฐานการดำเนินการไว้ ณ สถานประกอบกิจการ หรือสถานที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
4	ข้อ ๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศว่ามีบรรยากาศอันตรายหรือไม่ โดยให้ดำเนินการทั้งก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงานและในระหว่างที่ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ ถ้านายจ้างตรวจพบบรรยากาศอันตราย ให้นายจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้ (๑) นำลูกจ้างและบุคคลที่อยู่ในที่อับอากาศออกจากบริเวณนั้นทันที (๒) ประเมินและค้นหาว่าบรรยากาศอันตรายเกิดจากสาเหตุใด (๓) ดำเนินการเพื่อทำให้สภาพอากาศในที่อับอากาศนั้นไม่มีบรรยากาศอันตราย เช่น การระบายอากาศ หรือการปฏิบัติตามมาตรการอื่น หากนายจ้างได้ดำเนินการตามวรรคสองแล้วที่อับอากาศนั้นยังมีบรรยากาศอันตรายอยู่ แต่นายจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องให้ลูกจ้างหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศที่มีบรรยากาศอันตรายนั้น ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างหรือบุคคลนั้นสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ทำให้บุคคลดังกล่าวทำงานในที่อับอากาศนั้นได้โดยปลอดภัย ให้นายจ้างเก็บบันทึกผลการตรวจวัด การประเมินสภาพอากาศ และการดำเนินการเพื่อให้สภาพอากาศในที่อับอากาศไม่มีบรรยากาศอันตรายไว้พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้	ข้อ 6 ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงานและในระหว่างที่ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ หากพบว่ามีสภาวะบรรยากาศที่เป็นอันตราย ให้นายจ้างดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (1)ห้ามบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศ (2)กรณีที่มีลูกจ้างอยู่ระหว่างการทำงานในที่อับอากาศ ให้นำลูกจ้างออกจากบริเวณนั้นทันที (3) ประเมินและค้นหาสาเหตุของการเกิดบรรยากาศอันตราย (4) ดำเนินการเพื่อทำให้สภาพอากาศในที่อับอากาศนั้นไม่มีบรรยากาศอันตราย เช่น การระบายอากาศ หรือการปฏิบัติตามมาตรการอื่นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง ให้นายจ้างเก็บบันทึกผลการตรวจวัด การประเมินสภาพอากาศ และการดำเนินการเพื่อให้สภาพอากาศในที่อับอากาศไม่มีบรรยากาศอันตรายไว้ ณ สถานประกอบกิจการ หรือสถานที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้อย่างน้อยหนึ่งปี

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
5	ข้อ ๗ กรณีที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศให้นายจ้างแต่งตั้งลูกจ้างที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามข้อ ๒๑ ให้เป็นผู้ควบคุมงานคนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็นเพื่อทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (๑) วางแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานและปิดประกาศหรือแจ้งให้ลูกจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร (๒) ชี้แจงและซักซ้อมหน้าที่ความรับผิดชอบ วิธีการปฏิบัติงาน และวิธีการป้องกันอันตรายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ (๓) ควบคุมดูแลให้ลูกจ้างใช้เครื่องป้องกันอันตราย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และให้ตรวจตราอุปกรณ์ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน (๔) สั่งให้หยุดการทำงานไว้ชั่วคราว ในกรณีที่มีเหตุซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อลูกจ้างจนกว่าเหตุนั้นจะหมดไป และหากจำเป็นจะขอให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ ๑๘ ยกเลิกการอนุญาตนั้นเสียก็ได้	ข้อ 8 กรณีที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ นายจ้างต้องจัดให้มีลูกจ้างซึ่งได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามข้อ 20 คนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็นเป็น**ผู้ควบคุมงาน**ประจำในบริเวณพื้นที่ทำงานตลอดเวลาเพื่อทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (1) จัดทำแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานและแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และปิดประกาศหรือแจ้งให้ลูกจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร (2) ชี้แจงและซักซ้อมหน้าที่ความรับผิดชอบ วิธีการปฏิบัติงาน และวิธีการป้องกันอันตรายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ (3) ควบคุมดูแลให้ลูกจ้างใช้เครื่องป้องกันอันตราย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และให้ตรวจตราอุปกรณ์ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน (4) สั่งให้หยุดการทำงานไว้ชั่วคราว ในกรณีที่มีเหตุซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อลูกจ้างหรือลูกจ้างแจ้งว่าอาจเกิดอันตราย จนกว่าเหตุนั้นจะหมดไป และหากจำเป็นจะขอให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ 17 ยกเลิกการอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศนั้นเสียก็ได้ ผู้ควบคุมงานตามวรรคหนึ่งอาจทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในที่อับอากาศหลายจุด การทำงานในบริเวณพื้นที่เดียวกันในคราวเดียวกันก็ได้ ทั้งนี้ ต้องสามารถมาถึงแต่ละจุดการทำงานได้อย่างรวดเร็วในทันทีที่มีเหตุฉุกเฉิน

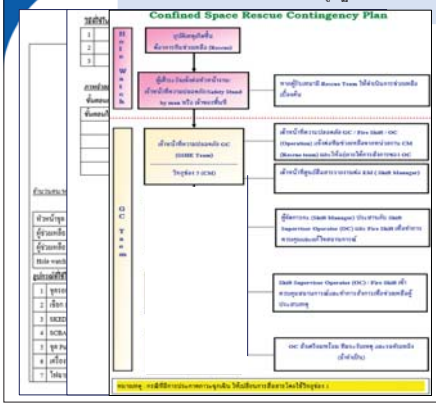
❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
6	ข้อ ๑๖ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟในที่อับอากาศ เช่น การเชื่อม การเผาไหม้ การย้ำหมุด การเจาะ หรือการขัด เว้นแต่จะได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมตามหมวดนี้ ข้อ ๑๗ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานที่ใช้สารระเหยง่าย สารพิษ สารไวไฟในที่อับอากาศ เว้นแต่จะได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมตามหมวดนี้	ข้อ 16 ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานต่อไปนี้ในที่อับอากาศ (1) งานที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟในที่อับอากาศ เช่น การเชื่อม การเผาไหม้ การย้ำหมุด การเจาะ การขัด หรืองานอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน (2) งานที่ใช้สารระเหยง่าย สารพิษ สารไวไฟ มิให้บำความในวรรคหนึ่งมาใช้บังคับกรณีที่นายจ้างได้จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยตามกฎกระทรวงนี้ ทั้งนี้ ลูกจ้างผู้ปฏิบัติงานอาจปฏิเสธการทำงานในคราวใดก็ได้ หากเห็นว่าการทำงานในคราวนั้นไม่มีมาตรการรองรับเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อลูกจ้าง

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
7	ข้อ ๑๙ ให้นายจ้างจัดให้มีหนังสืออนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศทุกครั้ง และหนังสืออนุญาตนั้นอย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (๑) ที่อับอากาศที่อนุญาตให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน (๒) วัน เวลา ในการทำงาน (๓) งานที่ให้ลูกจ้างเข้าไปทำ (๔) ชื่อลูกจ้างที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน (๕) ชื่อผู้ควบคุมงานตามข้อ ๗ (๖) ชื่อผู้ช่วยเหลือตามข้อ ๘ (๗) มาตรการความปลอดภัยที่เตรียมไว้ก่อนการให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน (๘) ผลการตรวจสภาพอากาศและสภาวะที่อาจเกิดอันตราย (๙) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิต (๑๐) อันตรายที่ลูกจ้างอาจได้รับในกรณีฉุกเฉินและวิธีการหลีกหนีภัย (๑๑) ชื่อและลายมือชื่อผู้ขออนุญาต และชื่อและลายมือชื่อผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ ๑๘	ข้อ 18 ให้นายจ้างจัดให้มีหนังสืออนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศทุกครั้ง โดยอย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (1) ที่อับอากาศที่อนุญาตให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน (2) วัน เวลา ในการทำงาน (3) งานที่ให้ลูกจ้างเข้าไปทำ (4) ชื่อลูกจ้างที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน (5) ชื่อผู้ควบคุมงานตามข้อ 8 (6) ชื่อผู้ช่วยเหลือตามข้อ 9(2) (7) อันตรายที่ลูกจ้างอาจได้รับ และวิธีการปฏิบัติตนและการช่วยเหลือลูกจ้างออกจากที่อับอากาศในกรณีฉุกเฉินและวิธีการหลีกหนีภัย (8) ผลการประเมินสภาพอันตรายและบรรยากาศอันตราย (9) มาตรการความปลอดภัยที่เตรียมไว้ก่อนการให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน (10) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิต (11) ชื่อและลายมือชื่อผู้ขออนุญาต และชื่อและลายมือชื่อผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ 17 (12) ผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานในที่อับอากาศโดยมีใบรับรองแพทย์

มีการจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเป็น One page ในแต่ละพื้นที่



ได้มีการประชุมกับหน่วยงาน Q-SH-CM ในการหารือจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งในงานที่เป็น General และ Critical

คุณสมบัติและการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

ผู้เกี่ยวข้อง	พื้นที่หวงห้าม	พื้นที่ควบคุม	คุณสมบัติ/อบรม
*ผู้อนุญาต	**Shift Manger** หรือเทียบเท่า	ผู้ควบคุมดูแลพื้นที่ ที่ได้รับมอบหมาย	- อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจากผู้แทนนายจ้าง
*ผู้ควบคุมงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่อับอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่อับอากาศ	- อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจากผู้แทนนายจ้าง
ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เข้าทำงานในที่อับอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เข้าทำงานในที่อับอากาศ	- อบรมตามกฎหมาย - ผรม.อบรมเพิ่มที่ PTTGC - ตรวจสุขภาพ โดยแพทย์ - **Fit Test (กรณี ใช้ Air line หรือ SCBA)**
ผู้เฝ้าระวังเหตุ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวังเหตุ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวังเหตุ	- อบรมตามกฎหมาย หลักสูตร "ผู้ช่วยเหลือ" - ผรม.อบรมเพิ่มที่ PTTGC - ตรวจสุขภาพ โดยแพทย์ - **Fit Test (กรณี ใช้ Air line หรือ SCBA)**
Authorized Gas Tester	Authorized Gas Tester ใน Work Permit Procedure		
ทีมช่วยเหลือ	ERS Team หรือทีมช่วยเหลือของบริษัทผู้รับเหมา		

***หมายเหตุ** ผู้อนุญาตและผู้ควบคุมงาน หากจำเป็นต้องเข้าในที่อับอากาศต้องอบรมหลักสูตร ผู้ปฏิบัติงานเพิ่มเติม

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ **Utility** เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น ของบริษัทฯ หากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้อนุญาตทำงานในที่อับอากาศก่อนทุกครั้ง
- การเปิดทางเข้า(Manhole) ที่อับอากาศจะต้องมั่นใจว่าผู้เปิด Manhole จะไม่ได้รับอันตรายจากบรรยากาศที่เป็นอันตรายภายในที่อับอากาศ เช่น ต้องมีการตรวจวัด %LEL หรือปริมาณออกซิเจน ภายในที่อับอากาศก่อน เป็นต้น และเมื่อเปิด Manhole แล้วต้องติดป้ายเตือนว่า "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" ไว้ที่ทางเข้าที่อับอากาศ และมีเครื่องป้องกันไม่ให้ยื่นศีรษะหรือเข้าไปโดยไม่ตั้งใจได้
- การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่อับอากาศจะต้องเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม และตรวจสอบให้อุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัยพร้อมใช้งาน ถ้าที่อับอากาศนั้นมีบรรยากาศที่ไวไฟหรือระเบิดได้ ต้องเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่สามารถป้องกันมิให้ติดไฟหรือระเบิดได้
  - ไฟแสงสว่างในที่อับอากาศ ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า ไม่เกิน 50 Volt DC
  - อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่อับอากาศที่ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Volt AC ต้องจัดให้มีระบบป้องกันไฟดูด(Earth Leakage) ยกเว้นตู้เชื่อมไฟฟ้า เพราะไม่สามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟดูด (Earth Leakage) ได้

ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยการทำงานภายใต้บรรยากาศก๊าซเฉื่อย

- การปิดอุปกรณ์ที่ Blank หรือ Seal ด้วยไนโตรเจนหรือก๊าซเฉื่อย ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมอุปกรณ์ส่งผ่านอากาศหายใจ (Breathing air) ทุกครั้ง
- ทวนสอบการตัดแยกระบบ (LOTO/Blind) ก่อนเข้าทำงานที่อับอากาศ
- มีระบบส่งผ่านอากาศหายใจมากกว่า 1 แหล่ง (Redundant system) ที่เป็นระบบที่เชื่อถือได้และเป็นอิสระต่อกัน พร้อมกับระบบอากาศสำรองกรณีฉุกเฉิน (Auxiliary escape air bottle) พร้อมใช้งาน อากาศต้องได้รับการทดสอบให้มั่นใจว่าบริสุทธิ์และปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน
- มีระบบการสื่อสาร (Communication set) ระหว่างผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศและผู้ช่วยเหลือภายนอกที่เชื่อถือได้
- ผู้ปฏิบัติงาน ต้องผ่านการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย (Fit test) ก่อนเข้าทำงานที่อับอากาศ
- มีทีมช่วยเหลือ (Rescue team) พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือและติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมให้การช่วยเหลือได้ทันที
- ปิดล้อมบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน พร้อมติดป้ายเตือน "อันตราย บรรยากาศไนโตรเจน" ให้เห็นชัดเจน
- ห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่บริเวณโดยรอบอุปกรณ์ที่ปฏิบัติงาน Inert entry ทั้งนี้ผู้ที่อยู่ใกล้ช่องเปิดหรือทางเข้า Inert entry จะต้องสวมอุปกรณ์ส่งผ่านอากาศหายใจ (Breathing air) และ Full body harness

ข้อกำหนดของทีมช่วยเหลือในงานที่อับอากาศ

ระดับความเสี่ยงของงานที่อับอากาศ	ประเภทงานที่อับอากาศ	ข้อกำหนดทีมช่วยเหลือ	ตัวอย่างงาน
ความเสี่ยงสูง (High risk)	งานที่อับอากาศที่ทำภายใต้บรรยากาศที่เป็นอันตราย เช่น ภายใต้บรรยากาศก๊าซเฉื่อย ความเข้มข้นของสารเคมีเกินค่ามาตรฐาน เป็นต้น หรืองานที่อับอากาศที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการหายใจ (Breathing Apparatus: BA)	●ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดเตรียมทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ ● ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมใช้งานได้ทันที	●Load/unload catalyst ภายใต้ Inert gas ●Tank maintenance ที่สารเคมีตกค้างในถัง (ทำ Gas free ไม่ผ่าน)
ความเสี่ยงปานกลาง (Medium risk)	งานที่อับอากาศที่ทำในอุปกรณ์ที่ใช้งานกับสารไฮโดรคาร์บอน/สารเคมี แต่ได้มีการตัดแยกระบบและขจัดสารอันตรายออกจากที่อับอากาศนั้น และตรวจวัดไม่พบบรรยากาศที่เป็นอันตรายตกค้างแล้ว เช่น หอกลั่น เตา เป็นต้น	● ใช้ทีมช่วยเหลือจากทีม ECC (NPC S&E) พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ ● ทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ Standby อยู่ในพื้นที่ (ยังไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือ)	●งาน PM เตา ●งานซ่อมหอกลั่น ถังที่ทำ Gas free ผ่านแล้ว
ความเสี่ยงต่ำ (Low risk)	งานที่อับอากาศที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารไฮโดรคาร์บอน/สารเคมี เช่น อุปกรณ์ที่อับอากาศในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น	●ใช้ผู้เฝ้าระวังที่อับอากาศ (Hole watch) ●กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้ติดต่อประสานงานกับ Fit team/ ECC (NPC S&E) เพื่อทำการช่วยเหลือ	ที่อับอากาศที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ต้องทำ Gas free

หน้าที่ความรับผิดชอบ (ผู้เกี่ยวข้อง)

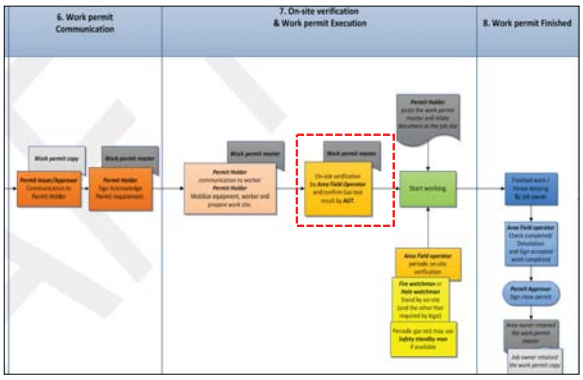
ผู้เกี่ยวข้อง	พื้นที่หวงห้าม	พื้นที่ควบคุม	คุณสมบัติ/อบรม
ผู้อนุญาต	Shift Manger หรือเทียบเท่า	ผู้ควบคุมดูแลพื้นที่ ที่ได้รับมอบหมาย	- อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจาก Vice President (VP)
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่อับอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่อับอากาศ	อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจาก Vice President (VP)
ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เข้าทำงานในที่อับอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เข้าทำงานในที่อับอากาศ	- อบรมตามกฎหมาย - อบรมเพิ่มเติมตามที่บริษัทฯ กำหนด (กรณีเป็นผู้รับเหมา) - ตรวจสุขภาพสำหรับงานในที่อับอากาศ (ไม่เกิน 6 เดือน)
ผู้เฝ้าระวังเหตุ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวังเหตุ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวังเหตุ	- อบรมตามกฎหมาย - อบรมเพิ่มเติมตามที่บริษัทฯ กำหนด
Authorized Gas Tester	Authorized Gas Tester ใน Work Permit Procedure		
ทีมช่วยเหลือ	ERS Team ของบริษัทฯ		

Authorized Gas Tester (ผู้ตรวจวัดแก๊ส)

- ผู้ตรวจวัดแก๊ส ต้องเป็นพนักงาน PTTGC ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน SHE
- ตรวจวัด แก๊สไวไฟ, แก๊สพิษ และ Oxygen และบันทึกผลในใบอนุญาตทำงาน **ก่อนเริ่มงานและระหว่างปฏิบัติงาน** (ทั้งนี้สามารถร้องขอให้ Safety stand by man ทำการตรวจวัดได้ แต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของ Authorized Gas Tester)
- บันทึกผลการตรวจวัดแก๊ส
- **หยุดงาน และยกเลิกใบอนุญาตทำงาน** หากผลการตรวจวัดแก๊สไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
- หากหยุดทำงาน**ตั้งแต่ 1 ชม. ขึ้นไป** ต้องทำการตรวจวัด gas ซ้ำก่อนเริ่มงาน

AGT เป็นผู้บันทึกผล การตรวจวัดแก๊ส

PTW - Work Flow (Communication Process)



องค์ประกอบของการจุดติดไฟหรือการระเบิด ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ

1. **สารไวไฟ** (Flammable Gas or Material) หรือส่วนที่เป็นไอระเหยผสมอยู่ในอากาศ
2. **ก๊าซออกซิเจน**ในปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอ
3. **แหล่งจุดไฟ** (Ignition Source) มีพลังงานความร้อนที่เพียงพอ เช่น เปลวไฟ การเกิดประกายไฟหรือถ่ายเทประจุไฟฟ้าสถิต ประกายไฟจากการลัดวงจรไฟฟ้าหรือจากหน้าสัมผัสสวิตซ์ไฟ เป็นต้น

สภาพจุดติดไฟ (Explosive Atmosphere)

นิยามการระเบิด

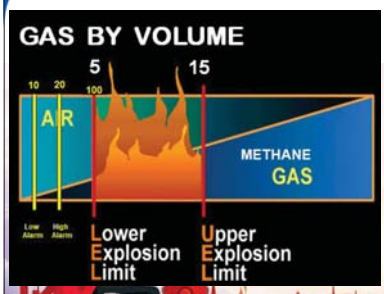
1. **Lower Explosive Limit (LEL)** คือ ปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารไวไฟ (Flammable Gas or Material) หรือส่วนที่เป็นไอระเหยขั้นต่ำผสมอยู่ในอากาศ จนมีส่วนผสมที่เหมาะสมทำให้เกิดสภาพจุดติดไฟหรือระเบิดได้ (Explosive mixture) หากมีปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารไวไฟหรือส่วนที่เป็นไอระเหยเจือปนในอากาศเข้มข้นหรือปริมาณต่ำกว่าค่านี้ **ก็จะไม่ก่อให้เกิดการจุดติดไฟหรือระเบิด**
2. **Upper Explosive Limit (UEL)** คือ ปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารไวไฟ (Flammable Gas or Material) หรือส่วนที่เป็นไอระเหยมากที่สุดผสมอยู่ในอากาศ **จนมีส่วนผสมที่เหมาะสมทำให้เกิดสภาพจุดติดไฟหรือระเบิดได้** (Explosive mixture)
3. **Flash Point** คือ ค่าอุณหภูมิต่ำสุดที่ทำให้สารไวไฟที่มีสถานะเป็นของเหลว**เกิดการระเหยกลายเป็นไอจากนั้นผสมอยู่ในอากาศในสัดส่วนที่เหมาะสมก่อในจุดติดไฟได้**บริเวณเหนือของเหลวชนิดนั้น เราเรียกของเหลวประเภทนี้ว่า "Flammable Liquid" ที่จะมี Flash point ต่ำกว่า **100 °F** (37.78 °C) สำหรับของเหลวที่มี Flash point สูงกว่า **100 °** F (37.78 °C) เรียกว่า "Combustible Liquid"
4. **Auto-Ignition Temperature** คือ อุณหภูมิต่ำที่สุดที่ทำให้แก๊ส หรือไอระเหยของสารไวไฟซึ่งผสมอยู่ในบรรยากาศ**จะเกิดลุกไหม้ขึ้นเองโดยไม่จำเป็นต้องมีประกายไฟในพื้นที่**ที่มีการรั่วไหลของแก๊สหรือไอระเหยของสารไวไฟถ้ามีการใช้งานเครื่องมือที่มีประกายไฟฟ้าซึ่งทำให้เกิดความร้อนสูงที่ส่วนใดส่วนหนึ่ง (Hot Spot) โดยความร้อนที่เกิดขึ้นนี้มีอุณหภูมิสูงกว่าค่า Auto-Ignition Temperature ของแก๊สหรือไอระเหยนั้นๆ อาจจะทำให้สารไวไฟในบรรยากาศเกิดการลุกติดไฟขึ้นเองได้
5. **Vapor Density** คือ ความหนาแน่นของแก๊สหรือไอระเหยของสารไวไฟเมื่อเทียบกับอากาศ ค่าค่าความหนาแน่นของแก๊สหรือไอ**มากกว่า 1.0** แสดงว่าแก๊สหรือไอนั้นหนักกว่าอากาศเมื่อเกิดมีการรั่วไหล **ก็จะไปสะสมอยู่ที่ระดับต่ำ** แต่ถ้าค่าความหนาแน่นของแก๊สหรือไอ**น้อยกว่า 1.0** แสดงว่าแก๊สหรือไอชนิดนี้เบากว่าอากาศ เมื่อเกิดมีการรั่วไหลแก๊สหรือ**ไอก็จะลอยขึ้นสู่**

Flammable Gas

Gas	LEL	UEL
Heptane	1.1	6.7
Hexane	1.2	7.4
Hydrogen	4.0	75.0
Hydrogen Cyanide	5.6	40.0
Hydrogen Sulfide	4.0	44.0
Isobutane	1.8	8.4
Isobutylene	1.8	9.6
Isopropanol	2.2	–
Methane	5.0	15.0
Methanol	6.7	36.0
Methylacetylene	1.7	11.7
Methyl Bromide	10.0	15.0
3-Methyl-1-Butene	1.5	9.1
Methyl Cellosolve	2.5	20.0
Methyl Chloride	7.0	17.4
Methyl Ethyl Ketone	1.9	10.0
Methyl Mercaptan	3.9	21.8
Methyl Vinyl Ether	2.6	39.0
Monoethylamine	3.5	14.0
Monomethylamine	4.9	20.7
Nickel Carbonyl	2.0	–
Pentane	1.4	7.8
Picoline	1.4	–
Propane	2.1	9.5
Propylene	2.4	11.0
Propylene Oxide	2.8	37.0
Styrene	1.1	–
Tetrafluoroethylene	4.0	43.0
Tetrahydrofuran	2.0	–
Toluene	1.2	7.1
Trichloroethylene	12.0	40.0
Trimethylamine	2.0	12.0
Turpentine	0.7	–
Vinyl Acetate	2.6	–
Vinyl Bromide	9.0	14.0
Vinyl Chloride	4.0	22.0
Vinyl Fluoride	2.6	21.7
Xylene	1.1	6.6

Gas	LEL	UEL
Acetone	2.6	13.0
Acetylene	2.5	100.0
Acrylonitrile	3.0	17
Allene	1.5	11.5
Ammonia	15.0	28.0
Benzene	1.3	7.9
1,3-Butadiene	2.0	12.0
Butane	1.8	8.4
n-Butanol	1.7	12.0
1-Butene	1.6	10.0
Cis-2-Butene	1.7	9.7
Trans-2-Butene	1.7	9.7
Butyl Acetate	1.4	8.0
Carbon Monoxide	12.5	74.0
Carbonyl Sulfide	12.0	29.0
Chlorotrifluoroethylene	8.4	38.7
Cumene	0.9	6.5
Cyanogen	6.6	32.0
Cyclobutane	1.3	7.8
Cyclopropane	2.4	10.4
Deuterium	4.9	75.0
Diboraine	0.8	88.0
Dichlorosilane	4.1	98.8
Diethylbenzene	0.8	–
1,1-Difluoro-1-Chloroethane	9.0	14.8
1,1-Difluoroethane	5.1	17.1
1,1-Difluoroethylene	5.5	21.3
Dimethylamine	2.8	14.4
Dimethyl Ether	3.4	27.0
2,2-Dimethylpropane	1.4	7.5
Ethane	3.0	12.4
Ethanol	3.3	19.0
Ethyl Acetate	2.2	11.0
Ethyl Benzene	1.0	6.7
Ethyl Chloride	3.8	15.4
Ethylene	2.7	36.0
Ethylene Oxide	3.6	100.0
Gasoline	1.2	7.1

หน่วยของการวัดแก๊สติดไฟ % LEL หรือ %Vol (Volume)



การรายงานค่าของเครื่องวัดแก๊ส ส่วนใหญ่จะแสดงออกมาในรูปแบบของ **%LEL** แต่บางครั้งในบางรุ่น สามารถที่จะรายงานค่าออกมาเป็นหน่วย **%Vol** ได้

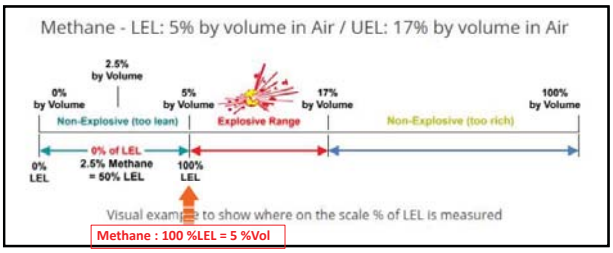
- 1-100 %LEL ในเครื่องวัดจะเป็นสเกลในการแจ้งเตือน Low Alarm และ High Alarm
- %LEL by volume (%Vol) จะเป็นสัดส่วนของแก๊สที่**พร้อมจะเข้าสู่ช่วงของการติดไฟ**

จะเห็นได้ว่าค่าของการรั่วไหลของแก๊สมีเทนที่เครื่องวัดตรวจจับและแจ้งเตือนจะอยู่ที่ 10%LEL โดยการแจ้งเตือนของเครื่องวัดจุดนี้จะแจ้งเตือนแบบ Low Alarm และ 20%LEL จะแจ้งเตือนแบบ High Alarm แต่ถ้าค่าล่วงเลยผ่านมาถึง **100%LEL** ของเครื่องวัดแล้วจะเข้าสู่ **%LEL by volume (%Vol)** ทันที

- ยกตัวอย่างเช่น แก๊สมีเทนจะเริ่มติดไฟและระเบิดที่ **100 %LEL = 5 %Vol** เรียกได้ว่าเมื่อเดือนถึงจุดนี้แล้ว พื้นที่ดังกล่าวจะเข้าสู่การระเบิดหรือติดไฟทันที

หน่วยของการวัดแก๊สติดไฟ % LEL หรือ %Vol (Volume)

ดังนั้นในหน่วยของ %Vol ที่ตรวจวัดการรั่วไหลในปริมาณตามความเป็นจริง อาจเกิดระเบิดจริงไม่มีตัวแจ้งเตือนอะไรเผื่อไว้แล้ว โดยเครื่องวัดแก๊สบางรุ่นสามารถวัดในหน่วยนี้ได้ แต่ต้องอาศัยความชำนาญและระบบความปลอดภัยอย่างสูงในการตรวจวัด



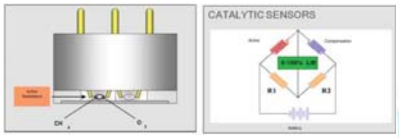
สิ่งที่เราต้องรู้และคำนึงถึงการวัดแก๊สติดไฟของแต่ละ**ชนิด Sensor** ที่มีข้อจำกัดโดยต้องเลือกให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัย เช่น

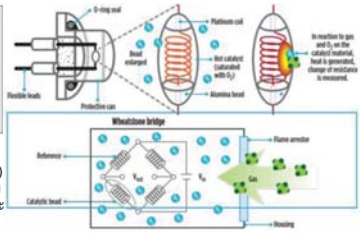
1. การวัดแก๊สติดไฟ ปรกติแล้วต้องวัดคู่กับค่าออกซิเจน แล้วถ้างานซ่อมบำรุงที่ต้องไล่แก๊สติดไฟออกด้วยแก๊สเฉื่อย inert gas ซึ่งจะทำให้ไม่มีออกซิเจนเหลืออยู่ในระบบ เราจะมั่นใจได้อย่างไรว่าไม่มี Gas ติดไฟเหลืออยู่ก่อนเข้าทำงาน
2. ถ้าแก๊สติดไฟกลุ่ม VOCs กลุ่มนี้ระเหยไวมากๆ จะวัดอย่างไร เครื่องวัดแก๊สธรรมดาๆวัดไม่ได้

Sensor วัดแก๊สติดไฟ

Sensor วัดแก๊สติดไฟที่ผู้ผลิตเลือกใช้หลักๆที่พบเห็นบ่อยๆ ก็จะมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ **แบบที่ใช้วงจรไฟฟ้า (Wheatstone bridge) หรือ Catalyst Bead Sensor** และ**แบบที่ใช้หลอดลำแสง infrared (IR)**

1) แบบที่ใช้วงจรไฟฟ้า (Wheatstone bridge) หรือ Catalyst Bead Sensor



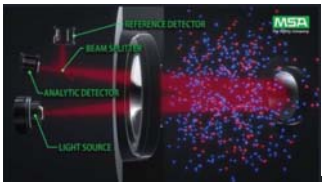


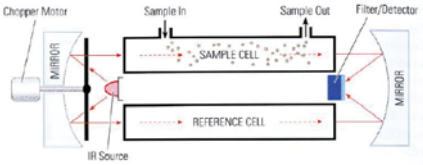
เมื่อได้ก็ตามมี**แก๊สติดไฟระเหยเข้ามา**กระทบขดลวดความร้อนแล้วจะเกิดการเผาไหม้ และเกิดความร้อนขึ้นระหว่างชุดวัด (Active bead) กับชุด Reference **โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับกระแสไฟฟ้าในวงจร** ค่ากระแสที่เปลี่ยนแปลงจะเอาไปเทียบค่าและแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขให้เราทราบ

ข้อจำกัด : การเผาไหม้จะต้องมีออกซิเจน (O2) ไม่น้อยกว่า 10%

Sensor วัดแก๊สติดไฟ

2) แบบ Infrared Short Path Operations (IR)





หลักการทำงานของ Sensor แบบนี้จะอาศัยแหล่งกำเหนิดแสง Infrared พลังงานสูง ยิงไปยังพื้นที่ตกกระทบ **ผ่านไอระเหยของแก๊สที่ถูกส่งเข้า**มาในห้อง Chamber ของ Sensor แล้วสะท้อนแสงกลับเข้ามายัง Infrared detector ซึ่ง**ความเข้มข้นของแสงที่ลดลงจะถูกเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน**และแปลงค่าตามปริมาณความเข้มข้นของแก๊สและแสดงผลออกมา

ข้อด้อย : ราคาค่าตัวของ Sensor สูงและมีขนาดใหญ่ ต้องอาศัยปั๊มขนาดเล็กดูดกลุ่มแก๊สตัวอย่างเข้ามาใน Sensor เพื่อให้มีความถูกต้องและแม่นยำ

เครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector)

นอกจาก Sensor วัดแก๊สติดไฟแล้วยังมี Sensor วัดแก๊สพิษ (Toxic Gas) และ Sensor วัดสารระเหยเร็วพวก VOCs ที่ต้องเข้าใจและเลือกวัดให้ถูกต้องด้วย

เครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector)

ทำการทดสอบวัดค่า O2 เครื่อง Altair 5X

ทำการทดสอบวัดค่า O2 เครื่อง Altair 5X IR

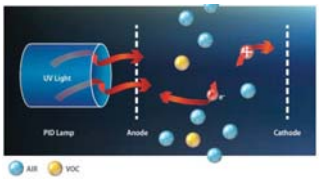
*หมายเหตุ : เป็นการทดสอบวัดค่า O2 ที่ Line Purge H/C ด้วยไนโตรเจน

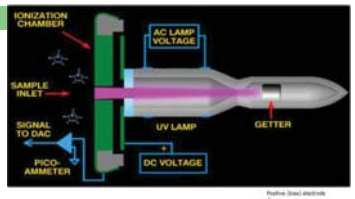
เครื่องวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

Sensor วัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

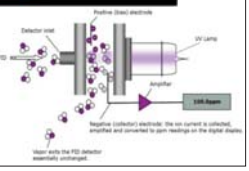
แก๊สพิษที่มีคุณสมบัติระเหยเร็ว Volatile organic compound (VOCs) จำเป็นจะต้องเลือกใช้ Sensor ที่มีหลักการทำงานที่มีความไวในการตรวจจับสูง

Sensor แบบ Photoionization detector (PID)



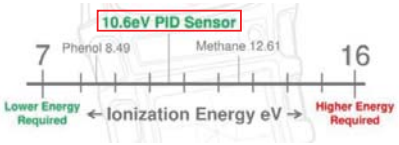


- ❑ ตัวอุปกรณ์ภายใน sensor จะประกอบไปด้วย หลอด UV พลังงานสูง, ขั้ว Anode/Cathode, หลอด chamber ในการก่อให้เกิดการ ionization และวงจรตรวจจับและขยายสัญญาณ
- ❑ หลักการของ sensor ชนิดนี้จะอาศัยการยิงแสง UV พลังงานสูง ต่อแก๊สที่ Sensor จะสามารถวิเคราะห์ค่าได้ เข้าไปในหลอด ionization chamber โดย**พลังงานจากหลอด UV จะทำให้อีเล็กตรอนเกิดการแตกตัว** อีเล็กตรอนมีประจุลบจะวิ่งเข้าหาขั้ว Anode/Cathode โดย**วงจรจะตรวจจับและขยายสัญญาณ ทำการอ่านค่าและเทียบค่าเพื่อรายงานผล** ออกมาเป็นระดับการแจ้งเตือนต่างๆ



Sensor วัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

Sensor แบบ Photoionization detector (PID)



ข้อจำกัด : ใช้พลังงานจากหลอด UV ในการแตกตัวไอออนของสาร หากสารใดต้องใช้พลังงานสูงกว่าพลังงานที่หลอดให้ได้ เครื่องก็ไม่สามารถตรวจวัดได้และอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตรวจสอบขณะปฏิบัติงานได้

- ❑ ไม่ควรใช้งานในช่วงที่ฝนตกหรือมีความชื้นในบรรยากาศสูงมากๆ จะทำให้เครื่องอ่านค่าผิดปกติ
- ❑ สาร VOCs บางชนิดสามารถเกิดการติดไฟได้ ยกตัวอย่าง Methane มีค่าพลังงานการยึดตัว 12.61ev สูงกว่าพลังงานของหลอด UV ที่ให้พลังงานแค่ 10.6eV ทำให้ไม่สามารถทำให้อิเลกตรอนแตกตัวได้ จึงต้องไปอาศัย Sensor แบบ IR หรือ แบบ Wheatstone bridge circuit แทน

J-S-E-A

J-S-E-A

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์งานหรือกิจกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายหรือผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบ่งชี้อันตรายและลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงานและกำหนดมาตรการในการลดหรือป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น

สำหรับการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (JSEA) ของงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) โดยงานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน ได้แก่

งานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน ได้แก่

1. งานที่ขอ open flame hot work permit ในเขตหวงห้าม
2. งานที่ขอ specific work permit ได้แก่ งานที่อับอากาศ , งานขุด , งานฉนวนรังสี , งานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน , งานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง , งานยกโดยรถปั้นจั่นที่มีความเสี่ยงสูง (Critical Lift) , งานดำน้ำ
3. งาน Hot Tapping
4. งานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง เช่น Man lifts กระเช้า full body harness, บันได เป็นต้น
5. งานฉีดน้ำแรงดันสูง
6. งานทดสอบความดัน (Pressure Test)
7. งาน flushing line
8. งาน online stop leak
9. งานเกี่ยวกับสารโลหะหนัก เช่น ปรอท เป็นต้น
10. งานใช้ Temporary Hose/Pipe เพื่อขนถ่ายสารเคมีหรือสารไวไฟ

GC

งานอื่นๆ ที่ไม่เข้าข่ายงานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) ต้องทำการประเมินความเสี่ยงของงานโดยใช้ RAM กรณีที่ความเสี่ยงของงานอยู่ในระดับ high หรือ extreme จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน ตัวอย่างงานอื่นๆ เช่น

1.งานที่**เคยเกิดอุบัติเหตุชั้นบันทึก**หรือเคยมีข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมจากชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง

2.งานที่ดำเนินการโดยผู้รับเหมา ซึ่ง**ไม่มีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงของโรงงาน**

3.งาน/กิจกรรมใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานไม่เคยทำหรือไม่มี ความชำนาญ และอาจจะมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้

4.งานหรือกิจกรรมที่มี**ความซับซ้อน** จำเป็นต้องเขียนขั้นตอน/วิธีการทำงานให้ชัดเจน

GC

ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

F-(Q-SH)-P-(Q-SH)-007-01 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environment Analysis, JSEA)

GC

ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

F-(Q-SH)-P-(Q-SH)-007-01 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environment Analysis, JSEA)

GC

ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

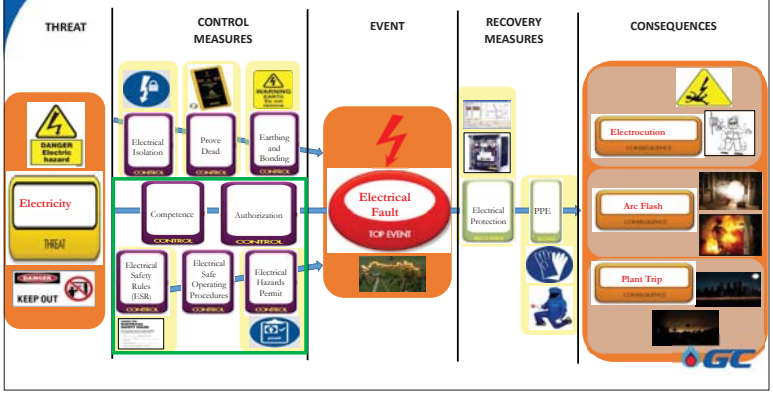
F-(Q-SH)-P-(Q-SH)-007-01 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environment Analysis, JSEA)

GC

Electrical Hazards Permit Procedure

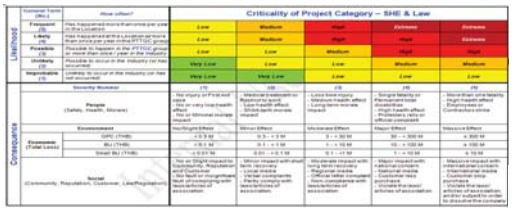
GC

Electrical safety – Bow Tie Model



ขอบเขต

1) ระบบอนุญาตทำงานนี้ครอบคลุมการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า หรืองานอื่นๆที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับอันตรายจากไฟฟ้า และครอบคลุมถึงการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าซึ่งอาจมีผลกระทบกับ Plant Reliability
2) การพิจารณาใช้ระบบใบอนุญาตนี้ให้พิจารณาจากการประเมิน SHE RAM โดย RAM Rating ตั้งแต่ Medium ขึ้นไปให้ใช้ระบบใบอนุญาตนี้
3) หากไม่สามารถประเมิน RAM ได้ ให้พิจารณาใช้ระบบใบอนุญาตนี้สำหรับงาน ตามตารางงานที่มีความเสี่ยงสูง



งานไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง

Jobs	ตัวอย่างงาน	Hazard Severity Rating
Any work carried out in the area of exposed LIVE parts. (จุดที่ทำงานหรือบริเวณส่วนเดียวไม่สามารถดับไฟฟ้าได้ทำให้มีโอกาสได้รับไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัส)	- งานที่ทำอยู่ใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนหุ้มและไม่สามารถดับไฟฟ้าได้ ทำให้มีโอกาสได้รับไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัส - ตัดหญ้าบริเวณ Switchyard - ล้างลูกถ้วยไฟฟ้าแรงสูงขณะจ่ายไฟ (Live line washing)	High
Working nearby high voltage poles (ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง)	- ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง เช่น งานนั่งร้าน, งาน Piping, งานที่ใช้ Crane	High
Working on high voltage switchgear	- งานเปิด Enclosure เพื่อเข้าไป maintenance main busbar - งานที่ต้อง Isolate HV switchgear ออกมาเพื่อ maintenance circuit breaker, earth switch, power cable compartment - งานทำ Function test ตู้ Spare ก่อนนำไปใช้งาน - งานดับไฟเพื่อต่อขยาย HV Switchgear - งานโครงการที่จ่ายไฟไม่กับ HV Switchgear ครั้งแรก (first energized)	High
Working on transformer	- งานที่ต้องเปิด Main junction box (high side & low side) เพื่อ Test, inspection หรือทำ thermoscan - งาน Maintenance outdoor termination - งานโครงการที่จ่ายไฟไม่กับ Transformer ครั้งแรก (first energized)	High
Working on high voltage motor	- งานที่ต้องเปิด HV junction box เพื่อ Test, inspection หรือถอดสายเพื่อยก motor - งานโครงการที่จ่ายไฟไม่กับ HV Motor ครั้งแรก (first energized)	High
Working on high voltage generator	- งานที่ต้องเปิด HV junction box เพื่อ Test, inspection หรือถอดสายเพื่อยก generator - งานโครงการที่ generator เริ่มจ่ายไฟครั้งแรก	High
Working on high voltage cable	- งาน Test HV cable เช่น Insulation test (Megger), Hi-Pot test, VLF test - งานโครงการที่จ่ายไฟไม่กับ HV Cable ครั้งแรก (first energized)	High
Working on LV switchboard busbars or its incoming connections, which are directly fed from a transformer (ทำงานบริเวณ Main busbar แรงดันต่ำซึ่งรับไฟจากหม้อแปลงโดยตรง เนื่องจากจุดนี้กระแส Short circuit จะสูงมาก)	- ทำงานบริเวณ Main busbar แรงดันต่ำซึ่งรับไฟจากหม้อแปลงโดยตรง เช่น งานดับไฟเพื่อ Maintenance busbar, งานต่อขยาย busbar	High

บทบาทและความรับผิดชอบ

- **Qualified Permit Requester**
  - จัดเตรียมข้อมูลและรายละเอียดของงานที่จะทำ พร้อมทั้งกรอกข้อมูลลงในใบอนุญาตงานไฟฟ้า และมีหน้าที่ติดต่อกับผู้อนุญาตงานไฟฟ้า (Electrical Authorized Person)
  - ติดต่อขอ Work permit (Hot or Cold) จากเจ้าของพื้นที่ (Area Owner) พร้อมกับแนบ Electrical Hazards Permit ไปพร้อมกับ Hot/Cold work permit ด้วย
- **PTTGC Job Owner**
  - ประเมินความเสี่ยงของงานโดยใช้ SHE RAM หากพบว่ามีความเสี่ยงตั้งแต่ Medium ขึ้นไปให้ใช้ใบอนุญาตงานไฟฟ้าสำหรับงานนั้นๆ
  - ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
  - เก็บสำเนาใบอนุญาตงานไฟฟ้าไว้อย่างน้อย 1 เดือน หลังจากงานเสร็จ
- **Supervisor**
  - ทำความเข้าใจในรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า พร้อมทั้งสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานรับทราบ
  - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานและสภาพการทำงานตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
  - แขวนใบอนุญาตงานไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานในจุดที่สังเกตเห็นได้ง่าย
  - สั่งหยุดงานหากพิจารณาแล้วว่างานที่กำลังทำ มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน

บทบาทและความรับผิดชอบ

- **Electrical Authorized Person**
  - Review & confirm Job risk assessment ที่ทำโดย Qualify permit requester หรือ PTTGC Job owner
  - ให้คำแนะนำทางด้านความปลอดภัยรวมถึง Plant reliability ในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าแก่ผู้ขอ Electrical Hazards Permit
  - ให้คำแนะนำเรื่อง PPE แก่ผู้ขอ Electrical Hazards Permit ตามความเหมาะสมของแต่ละงาน เช่น ถุงมือกันไฟฟ้า (ถุงมือยาง, ถุงมือหนัง), Face shield, รองเท้า, Arc flash PPE, etc.
  - จัดทำ High Voltage Switching Plan สำหรับงานที่มีความซับซ้อนในการ Isolate
  - ระบุตำแหน่งที่จะต้อง Isolate เช่น ตำแหน่ง Switchgear หรือ Circuit Breaker ว่ามีที่ตำแหน่งไหนบ้างก่อนจะอนุญาตให้เข้าไปทำงาน
  - ระบุตำแหน่งที่ต้องลง Earth ของอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนที่จะเข้าไปทำงาน เช่น ลง Earth ที่ Switchgear (Earth switch), ลง Earth ที่ Terminal (JB) ของอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้ Earthing cable หรือ Earthing stick
  - ระบุตำแหน่งที่ต้อง Lock กุญแจ เช่น ที่ Circuit breaker, Earthing switch หรือที่ Local control switch
  - ให้คำแนะนำในการกั้น Barricade และแขวนป้ายเตือนบริเวณรอบจุดทำงานที่มีกระแสไฟฟ้า
  - ตรวจสอบเครื่องมือ, Testing equipment ต่างๆว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
  - ช่วย Isolate ที่หน้างานหรือมอบหมายให้ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญทำหน้าที่แทน
  - อนุมัติ Electrical Hazards Permit
- **Operation Countersigned**
  - ช่วยยืนยันตำแหน่งอุปกรณ์ที่จะตัดแยกว่าถูกต้องตามที่ร้องขอในใบอนุญาตและช่วยตัดแยกระบบไฟฟ้า
  - ล็อคกุญแจและแขวนป้าย (LOTO) พร้อมกรอกข้อมูลลงในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
  - ช่วยดูว่าข้อควรระมัดระวังหรือคำแนะนำต่างๆ ในใบอนุญาตงานไฟฟ้าได้ดำเนินการครบถ้วน
  - ลงนาม (Countersigned) ใบอนุญาตงานไฟฟ้า

Authorization of Electrical Personal

- **Plant VP** or **Maintenance VP** or **Engineering VP** is an approver for appoint Electrical Authorized Person (Link)
- **Work scope** of Electrical Authorized Person

AEP (Authorized Electrical Person)	SAEP (Sr. Authorized Electrical Person)
• Working with line to line voltage <12 kV • Working with equipment rating <1,000 kVA • Min. 5 years experienced electrical engineer and technician • experienced with operation & maintenance of electrical equipment and tools • experienced with hazardous area classification, explosion proof equipment and grounding system • experienced with relay protection scheme and the functional role of each relay to protect the equipment	• Associate Electrical Engineer (ภาคี) - working with line to line voltage 12-36 kV - working with equipment rating 1,000 – 10,000 kVA • Professional Engineer (สามัญ) - working with line to line voltage >36 – 115 kV - working with equipment rating 10,000 – 100,000 kVA • Min. 5 years Experienced electrical engineer • experienced with relay coordination and electrical power system • can develop and carry out high voltage switching plan

➢ ขั้นตอนการขออนุญาตทำงาน

1. Preparation

- เจ้าของงานทำการประเมินความเสี่ยงของงานที่จะทำโดยใช้ SHE RAM โดย RAM Rating ตั้งแต่ระดับ Medium ขึ้นไปให้ใช้ใบอนุญาตงานไฟฟ้า หากไม่สามารถประเมินโดยใช้ RAM ได้ ให้ใช้งานที่แนะนำในข้อ 8.5 แทน
- ผู้ขอใบอนุญาตกรอกข้อมูลในใบอนุญาตงานไฟฟ้าพร้อมทั้งแนบเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี)
- หากผู้ขอใบอนุญาตไม่ใช่เจ้าของงานให้นำใบอนุญาตงานไฟฟ้านั้นไปให้เจ้าของงานลงนามก่อน

2. Permit Request

- เจ้าของงานหรือผู้ขอใบอนุญาตไปติดต่อผู้อนุญาตงานไฟฟ้า (Electrical Authorized Person)
- ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าจะพิจารณาผลการประเมินความเสี่ยงจากผู้ขอใบอนุญาต หากพบว่ามีความเสี่ยงสิ่งจะให้คำแนะนำต่างๆ ลงในใบอนุญาตเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- ผู้ขอใบอนุญาตนำใบอนุญาตงานไฟฟ้าพร้อมกับ Hot หรือ Cold work permit ไปขออนุญาตทำงานกับเจ้าของพื้นที่
- เจ้าของงานและผู้อนุญาตงานไฟฟ้าสื่อสารขั้นตอนการทำงานให้กับหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน

3. Work Execution

- ผู้ขอใบอนุญาตติดต่อทาง Operation ให้มาพร้อมกันที่หน้างาน
- ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าหรือผู้ช่วยงานไฟฟ้าตรวจสอบความถูกต้อง ขั้นตอนการตัดแยกที่ระบุในใบอนุญาตกับหน้างานอีกครั้ง
- ทำการตัดแยกอุปกรณ์ไฟฟ้าโดย Maintenance, ผู้อนุญาตงานไฟฟ้า (หรือผู้ช่วยงานไฟฟ้า) หรือโดย Operation ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเดิมในแต่ละพื้นที่
- ทำการ Lock-out/Tag-out และบันทึกข้อมูลลงในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
- หลังจากทำงานตัดแยกเสร็จแล้ว ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าหรือผู้ช่วยงานไฟฟ้า ทดสอบเพื่อยืนยันการตัดแยกอีกครั้ง เช่น ลอง On Local Control Switch จากนั้นให้ลงนามในใบอนุญาตงานไฟฟ้าพร้อมกับทาง Operation ลงนามในช่อง Countersigned
- Operation เก็บสำเนาใบอนุญาตงานไฟฟ้าและให้ตั้งเฉบับกับผู้ขอใบอนุญาต
- หัวหน้างานสื่อสารรายละเอียดหรือข้อกำหนดเพิ่มเติมจากการตัดแยกให้กับผู้ปฏิบัติงานรับทราบและควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานและสภาพการทำงานตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
- กรณีที่ไม่สามารถตัดแยกระบบไฟฟ้าได้ เช่น การทำงานใกล้สายส่งแรงสูง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้อนุญาตงานไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด

4. Close Electrical Hazards Permit

- หลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยให้ผู้ขอใบอนุญาตไปติดต่อผู้อนุญาตงานไฟฟ้ามาดูที่หน้างานเพื่อยืนยันว่างานทุกอย่างเสร็จเรียบร้อยพร้อมทำจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์
- ผู้ขอใบอนุญาตติดต่อทาง Operation ให้มาพร้อมกันที่หน้างาน จากนั้นทำการจ่ายไฟกลับให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- หลังจากที่ปลดป้ายเตือนต่างๆ หมดแล้ว ให้ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าลงนามปิดงาน
- ใบอนุญาตต้นฉบับเก็บไว้ที่ Operation

ใบอนุญาตงานไฟฟ้า (Electrical Hazards Permit)

ptt GLOBAL CHEMICAL	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	ใบอนุญาตทำงานเลขที่ (HOT WORK หรือ COLD WORK)	ใบอนุญาตงานไฟฟ้าเลขที่

ชื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะทำ: _____ หมายเลขอุปกรณ์ : _____
สถานที่ทำงาน : _____ ระดับแรงดันไฟฟ้า : _____
รายละเอียดของงาน : _____
ผู้รอใบอนุญาตทำงาน : _____ เจ้าของงาน (Job Owner) : _____
ผู้ตัดแยกระบบไฟฟ้า (Isolated By): _____

LOCK-OUT/TAG-OUT (งานตัดแยกระบบไฟฟ้าต้องสัดคล้องกับแจ้งร่วมกับทาง Operation ทุกครั้ง)

ลำดับที่	Substation	Circuit No.	หมายเลขอุปกรณ์ที่ทำการตัดแยก	เบรค์กุญแจ (ไฟฟ้า)	เบรค์กุญแจ (Operation)

การต่อลงดิน (GROUNDING CONNECTION)

ลำดับที่	Substation	Circuit No.	หมายเลขอุปกรณ์ที่ต่อลงดิน	รูปแบบการต่อลงดิน	ผู้ทำหน้าที่ต่อลงดิน

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) (ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าเป็นผู้แนะนำการใช้ PPE)
☐ Arc Flash PPE ☐ ถุงมือยางกันไฟฟ้า ☐ แว่นตานิรภัย ☐ Face Shields ☐ เชือกกันไฟ
หมายเหตุ : อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ออกแบบมาให้สามารถทนต่อ Arc Flash ได้และใช้งานตรงตามที่ออกแบบไว้ไม่จำเป็นต้องใช้ Arc Flash PPE

ข้อควรระมัดระวังหรือคำแนะนำอื่นๆเพิ่มเติม _____

คำเตือน : ในระหว่างทำงานหรือระหว่างเสมอว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่

ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าได้ตรวจสอบแล้วว่าการตัดแยกระบบไฟฟ้าได้ทำอย่างถูกต้อง การต่อลงดินทำได้ครบถ้วน บริเวณที่จะเข้าไปทำงานไม่มีกระแสไฟฟ้า สามารถเข้าไปทำงานได้อย่างปลอดภัย

ผู้อนุมัติใบอนุญาตงานไฟฟ้า (ชื่อ Electrical Authorized Person) _____ (ลายมือชื่อ) _____

ผู้ร่วมออกใบอนุญาต (ชื่อ Operation Countersigned) _____ (ลายมือชื่อ) _____

ใบอนุญาตทำงาน (HOT WORK หรือ COLD WORK) ที่ใช้ร่วมกับใบอนุญาตงานไฟฟ้า

เลขที่	วันที่	เวลา	ชนิดของใบอนุญาต	Operations Acknowledge	หมายเหตุ

การปิดใบอนุญาตงานไฟฟ้า : ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าได้ตรวจสอบแล้วว่าการต่อลงดินได้ถูกปลดออกทั้งหมด อุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมในการจ่ายไฟ

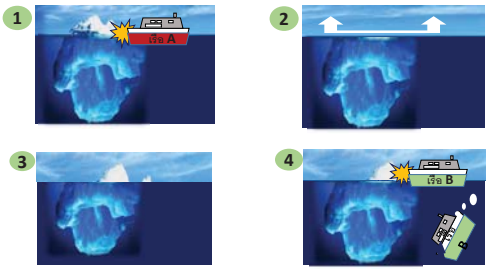
ลายมือชื่อผู้อนุญาตงานไฟฟ้า _____ วันที่ _____ เวลา _____

Incident Investigation

Incident Investigation Principle

Principle (หลักการ) การจัดการอุบัติการณ์

มีการ**รายงาน สอบสวน** และ**วิเคราะห์อุบัติการณ์** รวมถึงมีการ**ดำเนินการแก้ไขและป้องกัน** เพื่อให้สามารถลดผลกระทบด้าน SSHE ที่เกิดขึ้นจากอุบัติการณ์ได้อย่างทันท่วงที ตลอดจนมีการ**แลกเปลี่ยนการเรียนรู้**ที่ได้จากการสอบสวนอุบัติการณ์ **เพื่อลดโอกาสในการเกิดซ้ำ**



การเลือก ทีมสืบสวน :

1. **Lead Incident Investigator** ทำการ arrange Investigation Team โดยประสานกับ Incident Owner
2. **ทีมสืบสวน** ต้องประกอบด้วย ดังนี้
   - ❑ **Chairman :** Review รายงานการสืบสวน Final Report
   - ❑ **ผู้รักระบวนการผลิต** ที่เกี่ยวข้องกับ Incident (หรือ Area Owner)
   - ❑ **หัวหน้าของผู้ประสบ Incident** หรือ ผู้พบเห็น Incident
   - ❑ **ผู้เชี่ยวชาญการสืบสวน Incident** (Lead Incident Investigator)
   - ❑ **จป วิชาชีพ :** กรณี Personal Incident
   - ❑ **Central Adviser :** กรณี High Severity (Central Adviser เช่น T-RE, T-II, T-TE, Q-TS, Q-SH)

Incident Severity	Investigation Team				Investigation Start (ASAP, but not later than)
	Chairman	Central Advisor	Lead Incident Investigator	Team Member	
Extreme	C-Level assigned SVP	Required	Qualified Division Manager Up	Related to Incident occurred	24 hrs.
High	VP of Incident Owner	Required	Qualified Senior Staff Up	Related to Incident occurred	48 hrs.
Medium	DM of Incident Owner	-	Qualified Senior Staff Up	Related to Incident occurred	
Low	Direct Supervisor	-	Qualified Staff	Affected personnel	

❑ **จำนวนสมาชิก ทีมสืบสวนฯ Incident**
- ขึ้นอยู่กับความรุนแรง และความซับซ้อน ของ Incident
- ความรู้ และประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

การเลือก วิธีการสืบสวน :

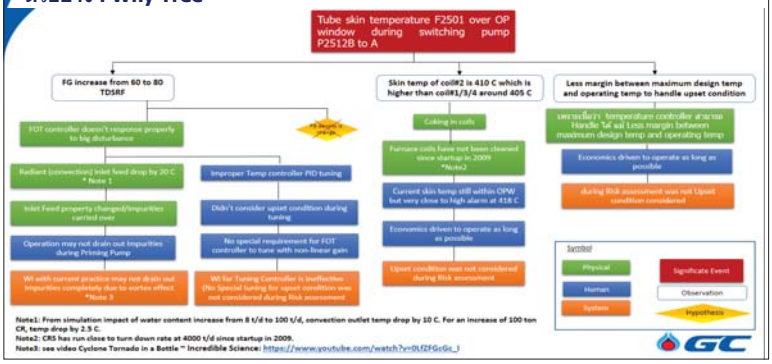
1. **การเลือก Investigation Method** ให้พิจารณาตาม Severity ของ Incident

Extreme / High / Medium Severity ให้พิจารณาให้ **Why Tree เท่านั้น**
ตาม WI Number W-(Q-TS-IO)-001

Low Severity ให้สามารถ เลือกใช้วิธีอื่นๆที่ Simpleได้
เช่น 5 Why , Simple Incident Review (SIR)
หรือจะใช้ Why Tree ก็ได้

การเลือก วิธีการสืบสวน :

ตัวอย่าง : Why Tree



สาเหตุ หรือ Root Cause ของ Incident :

1. **Root Cause(s)** เราอาจใช้คำว่า " **Key factors** " แทนได้

การสืบสวน ควรจะเจอ **Root Cause(s) หรือ Key Factor ทั้ง 3 ประเภท**

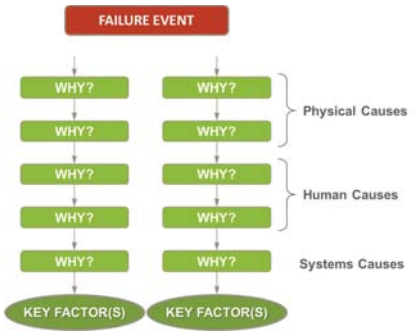
- **Physical Factor:** Usually becomes apparent through observations - hardware, machines, vessels, etc.

- **Human Factor:** Acting inappropriately or failing to act, intentional and unintentional behavior, mistakes, lack of awareness, not knowing, etc.

- **System cause:** Communications, procedures, training, documentation, policies, standards of performance, etc.

สาเหตุ หรือ Root Cause ของ Incident :

การหา Root Cause(s) หรือ Key factors ต้องให้ถึง **ระดับ System Failure**



การเขียน Final Report และ ระยะเวลาการออก Final Report :

1. **Lead Incident Investigator** เป็นผู้จัดทำ Final Report
2. **Final Report : 30 วัน** (นับจากเกิด Incident)
   กรณีขยายเวลาต้อง Approve โดย **Chairman ของ Incident**
3. **กรณีที่ Incident นั้นมีผู้บาดเจ็บ จากIncident**
   ผู้บาดเจ็บควรได้ ทบทวน หรือ review เอกสาร Final Report ด้วย

หัวข้อ ใน Final Report

1. Problem Statement of the Incident
2. Incident Description (What, Where, When the incident occurred)
3. Incident Category
4. Consequences of Event (LPO, COI etc.)
5. Actual Severity (Final Severity Ranking by RAM)
6. Potential Severity (Potential Consequence by RAM)
7. All Key Factor(s) and Root cause analysis chart
8. Cause Category
9. System Failures of what PSM or OEMS
10. Countermeasures assigned to Key Factor(s)
11. Assign countermeasure, due date & Action Person
12. Lesson Learned

ข้อกำหนดด้าน Training & Qualification :

การจัดการ ด้าน Training

1. All GC Staff ทุกคน

- Awareness Course Training และ RCA Method ภายใน 3 เดือน นับจากวันเริ่มงาน
  ...**โดย BU**
- Refresh Training Course ทุกๆ 3 ปี
  ...**โดย BU**

การจัดการ ด้าน Qualification

2. Lead Incident Investigator

- จะได้รับการ Fundamental Lead II Training เกี่ยวกับ
  ...**โดย Corporate Team.**

3. การ Qualification สำหรับ **Lead Incident Investigator**
...โดย Corporate Team

การจัดการด้าน การ Audit :

1. Corporate Team (Q-TS-IO)

- จะทำการ audit แต่ละ BU ตามรอบกับ **PSM internal audit**

Key Performance Indicator, KPI:

KPI Measure	Description	Unit	Tracking Period
Incident Investigation Started on time	% of *Incidents* which Investigations have been started within period of time (Refer item 5.2.1)	%	Monthly
Incident Final Report on time	% of *Incidents* which Investigations have been issued the Final Report within period of time (Refer item 5.2.6)	%	Monthly
Countermeasures closed on time	% of all countermeasures (Action) were closed on time compared to total countermeasures (Action) as committed year	%	Monthly
High and Extreme Severity Incident have been Investigation and closed-out *on time*	% of High & Extreme Case that (Start Investigation On Time) and (Final Report On Time) and (Action On Time)	%	Monthly
Number of *Recurrence incident*	The Number of the *Incidents* which are the same Management System element failure on the same or similar nature that occurred in the past 1 year Note; It is counted based on the *Incident* which its Investigation Report was shared and registered in *Operation Risk Registration*. (Refer to clause 5.2.8). It counts only if the countermeasures have been already implemented	Case	Monthly

Refer: P-(Q-TS)-OEMS-004

การเข้าโปรแกรม New Incident Software

New Incident Software

จะถูกแทนที่ ด้วย

~~IIS (Incident Report)~~

~~IIS (Synergi Life)~~

All Plant in GC

- GO-Live : 27 July 2020

โดยมี Enhancement สำคัญ :

1. Single Platform (จากเดิมที่มี 2 Platforms)
2. Enterprise License (พนักงาน GC ทุกคนเข้าได้)
3. Interface with HR Web Service
4. Build-in Root Cause Method (Why Tree)

Private & Confidential

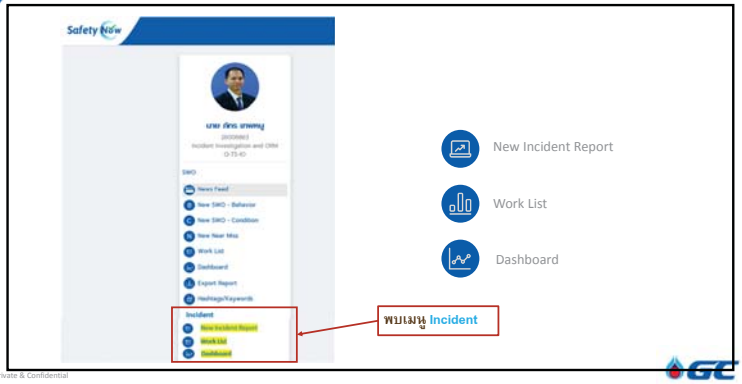
- **การเข้าโปรแกรม New Incident Software**

Private & Confidential

การเข้าโปรแกรม New Incident Software

Private & Confidential

การเข้าโปรแกรม New Incident Software



Private & Confidential

Environment Procedure

Q-SH-O3

Private & Confidential

SHE PROCEDURE

การรักษาความสะอาด
และการจัดการกากของเสีย

Private & Confidential

การจัดการของเสียจากอาคารสำนักงาน

ขยะมูลฝอยจาก
การอุปโภค
บริโภค

คัดแยกประเภท

ขยะที่ย่อยสลายได้

ขยะที่ย่อยสลาย
ยาก ไม่คุ้มค่าใน
การรีไซเคิล

ขยะรีไซเคิลที่
สามารถนำ
กลับไปใช้ใหม่

- นำมาทำปุ๋ย
- ฝังกลบตามหลัก สุขาภิบาล โดยเทศบาลมาบตาพุด
- ส่งธนาคารขยะ
- นำกลับมาใช้ซ้ำ

Private & Confidential

การจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต

ส่งขายยังผู้รับซื้อเพื่อนำไป
รีไซเคิล

Lube Oil

เศษไม้ / เศษเหล็ก-โลหะ / เศษอลูมิเนียม /เศษสแตนเลส/เศษทองแดง(สายไฟ)

ถังโลหะ/ถังพลาสติกเปล่า

- AK Mechanical จ.ชลบุรี
- หจก. ส.โชคชัย จ.ระยอง
- TARF จ.สระบุรี

การเผาทำลายในเตาเผา

น้ำเสียจากระบบบำบัดที่ปนเปื้อนน้ำมัน/ ทรายปนเปื้อน / Activated carbon/ เศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน/ อิฐทนไฟ/ Insulation

- บ.ปูนซิเมนต์นครหลวง จ.สระบุรี
- บ.ปูนซิเมนต์ไทย แก่งคอย จ.สระบุรี

Private & Confidential

ขั้นตอนการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเข้าจัดเก็บในอาคารจัดเก็บของเสีย

ติดต่อทีมสิ่งแวดล้อมเพื่อรับสติ๊กเกอร์ วิทยุสื่อสารช่อง 2 , โทร 6279,6262

↓

ติดสติ๊กเกอร์ระบายละเอียด Waste ให้ครบถ้วน

↓

แจ้งทีมสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจสอบ Waste ก่อนเข้าจัดเก็บ

↓

ผู้รับเหมานำ Waste มายังจุดรวบรวม Waste เพื่อจัดเก็บ

ตัวอย่าง Sticker

Private & Confidential

ดูแลพื้นที่ปฏิบัติงานให้สะอาดอยู่เสมอ

รักษาความสะอาด

- ไม่ทำให้น้ำมัน และสารเคมีหกรั่วไหล
- ห้ามทน้ำมัน และสารเคมีลงบนพื้นที่ปฏิบัติงานหรือพื้นดินและท่อระบายน้ำ
- ทำความสะอาด ก่อนออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน

Private & Confidential

ระบบงานด้านภาวะฉุกเฉิน
(Emergency Response Plan)

เสียงสัญญาณฉุกเฉิน

1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GC11)

- สัญญาณเตือนภัย
  - สัญญาณไฟไหม้ สารไวไฟ และก๊าซพิษรั่วไหล
  - สัญญาณอันตรายจากรังสี
- สัญญาณอพยพ (เสียงสัญญาณไซเรน)
  - หมายถึง ให้ผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับแผนฉุกเฉิน ดำเนินการอพยพไปยังจุดรวมพล
- สัญญาณเข้าสู่ภาวะปกติ
  - หมายถึง เหตุฉุกเฉินได้สิ้นสุดลงแล้ว ให้กลับเข้าสู่ภาวะปกติ
- ทดสอบสัญญาณเตือนภัยทุกวันพุธ เวลา 11:30 น. ให้ทำงานตามปกติ

การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2) การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (ได้รับเสียงสัญญาณอพยพ)

- บริเวณอาคารสำนักงาน เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ปฏิบัติดังนี้
  - ออกจากห้องและปิดประตู (ห้ามล็อค)
  - อพยพออกไปตามทางหนีไฟ
  - ไปที่จุดรวมพล รายงานตัวต่อหัวหน้างานทันที
  - รอคำสั่งต่อไป
- บริเวณกระบวนการผลิต เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ปฏิบัติดังนี้
  - หยุดงานและปิดสวิทช์เครื่องจักรทันที
  - อพยพจากพื้นที่ในทิศทางขวางทิศทางลม
  - ไปที่จุดรวมพล รายงานตัวต่อหัวหน้างานทันที
  - ห้ามกลับเข้าเขตพื้นที่จนกว่าจะได้ยินสัญญาณสิ้นสุดเหตุฉุกเฉิน

ระบบงานด้านภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response Plan)

3) หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

- เบอร์โทรศัพท์ PTTGC11 : 038-976273 – 4, วิทยุช่อง 3 (Q-SH-CM) ตลอด 24 ชั่วโมง
- เบอร์ต่อกรณีฉุกเฉิน: 6273, 6274, วิทยุช่อง 1: Emergency
- เบอร์ต่อสถานพยาบาลกรณีฉุกเฉิน: 6363

4) จุดรวมพลสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่

- จุดรวมพลที่ 1
  - บริเวณด้านหน้าอาคาร WH & WS
- จุดรวมพลที่ 2
  - บริเวณอาคาร Canteen บริเวณสนามหญ้า
- จุดรวมพลที่ 3
  - บริเวณด้านหน้า Gate 1, LLDPE
- จุดรวมพลที่ 4
  - บริเวณด้านหน้าอาคาร LL MN Office
- จุดรวมพลที่ 5
  - บริเวณด้านหน้าอาคาร ฝึกอบรมผู้รับเหมา

จุดรวมพล (Assembly Point)

ระบบงานด้านความมั่นคงปลอดภัย
(Security Management System)

ระบบการรักษาความปลอดภัย (Security Plan)

พนักงานและผู้รับเหมาทุกท่าน จะต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะเรื่องดังต่อไปนี้

- **หยุดรถ ลดกระจก** และ**แสดงบัตร**ผ่านทุกครั้ง ที่**ผ่านเข้า**จุดตรวจ
- **หยุดรถ และเปิดท้ายรถให้ รปภ. ตรวจ**ค้นที่จุด**ผ่านออก**นอกพื้นที่ควบคุม
- **ติดบัตรประจำตัว**แสดงให้เห็นตลอดเวลาเมื่ออยู่ในพื้นที่
- ยานพาหนะที่ต้องการผ่านเข้าพื้นที่จะต้อง**ติดสติ๊กเกอร์**
- **ผู้มาติดต่อ**ที่จะเข้าในพื้นที่บริษัท ต้องติดต่อขอรับบัตรผ่านจากเจ้าหน้าที่ รปภ.
- **ผู้มาติดต่อ**ที่จะเข้าในเขตหวงห้าม ต้องมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทดูแลอยู่ตลอดเวลา
- **มีสิ่งของนำเข้า** ให้ติดต่อ รปภ. เพื่อเขียน **ใบสำแดงสิ่งของนำเข้า** (Material Entry Declaration, MED) ยกเว้นสิ่งของบางรายการ เช่น เสื้อผ้า, กระเป๋ามือถือ, เครื่องมือประจำรถ, อุปกรณ์กีฬา, อาหาร, สิ่งของรางวัล, โทรศัพท์มือถือ, และกล้องถ่ายรูป
- **มีสิ่งของนำออก** จะต้องเขียน**ใบนำของออก** (Material Gate Pass, MGP)
- ให้ความร่วมมือในการตรวจตานพาหนะหากมีการร้องขอจากเจ้าหน้าที่ รปภ.

มาตรการรักษาความปลอดภัยจะมีการปรับตามระดับของภัยคุกคาม

ระบบการเตือนภัยด้านความมั่นคง (Security Alert State System)

ต่ำ — สถานการณ์ปกติ

กลาง — ได้รับข่าวสารที่น่าเชื่อถือได้ว่าจะมีการก่อความไม่สงบ การชุมนุมประท้วง การข่มขู่ การวางระเบิด วางเพลิง ในพื้นที่บริษัท ใกล้เคียงที่อาจส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ

สูง — ได้รับการยืนยันจากหน่วยงานราชการว่าจะมีการก่อความไม่สงบ การชุมนุมประท้วงยืนยันการข่มขู่ พบวัตถุต้องสงสัย วางเพลิง มีการละเมิดมาตรการ รปภ. ในพื้นที่บริษัทฯใกล้เคียงที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ

รุนแรง — มีการก่อความไม่สงบ/เหตุระเบิด/พบวัตถุระเบิด/ บุกรุกเข้าพื้นที่/มีการชุมนุมประท้วงในพื้นที่/วางเพลิงบริษัทฯ

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร /ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
บัตรพนักงานบริษัท	พนักงานของกลุ่มบริษัท ที่ปรึกษา บริษัท พีทีที โกบอลเคมิคอล จำกัด (มหาชน)
บัตรพนักงานบริษัทในเครือ	พนักงานสังกัด NPC S&E, NPC SG , PTTME
บัตรนักศึกษาฝึกงาน	นักศึกษาฝึกงาน

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร /ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
บัตรผู้มาติดต่อ	บุคคลภายนอกที่มาติดต่อหรือพบญาติ รวมทั้งผู้มาเยี่ยมชม ประชุม สัมมนา
บัตรผู้รับเหมา	ผู้รับเหมาทำงานพื้นที่ควบคุม
บัตรผู้รับเหมา	ผู้รับเหมาทำงานพื้นที่ควบคุมและเขตพื้นที่หวงห้าม

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร /ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
บัตรผู้รับเหมา	ผู้รับเหมาทำงานพื้นที่ควบคุมและเขตพื้นที่หวงห้าม ในกรณีพิเศษ เช่น บัตรปฏิบัติงานช่วง Plant Shut Down/ Turn Around
บัตรผู้รับเหมา	บัตรผู้รับเหมา Safety Competency
บัตรอนุญาตชั่วคราว	ผู้รับเหมา เข้ารับการอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงานในพื้นที่โรงงาน

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร /ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
บัตรอนุญาตชั่วคราว	ผู้รับเหมาเข้าทำงานไม่เกิน 3 วัน
บัตรอนุญาตชั่วคราว	ผู้รับเหมาเข้าทำงานไม่เกิน 3 วัน

ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

ประเภทสติ๊กเกอร์	การใช้งาน
Management Team (VP up)	-ใช้สำหรับรถยนต์ส่วนกลางระดับฝ่ายขึ้นไป -เพื่อแสดงสิทธิ์จำเป็นเฉพาะในการเข้าจอดพื้นที่จอดรถสำหรับผู้บริหารเท่านั้น
Restricted Area (สีแดง)	-ใช้สำหรับรถยนต์ที่ขอเข้าเขตหวงห้าม -ใช้สำหรับพื้นที่ PTTGC6 เท่านั้น -อนุมัติสติ๊กเกอร์โดย Plant Manager
Service Area (สีชมพู)	-ใช้สำหรับรถยนต์ส่วนกลางทั่วไปของบริษัท -หากจะเข้าพื้นที่ Service Area ผู้ใช้รถส่วนกลางต้องขออนุญาตผ่านที่ PTTGC6 -อนุมัติสติ๊กเกอร์โดยคุณเสขสิริและคุณวิจิตรเท่านั้น

ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

ประเภทสติ๊กเกอร์	การใช้งาน
Admin Area (สีฟ้า)	-ใช้สำหรับรถยนต์แรงจักรยานยนต์สำหรับพนักงาน PTTGC
Contractor ทั่วไป (สีส้ม)	-ใช้สำหรับรถยนต์แรงจักรยานยนต์ผู้รับเหมาประจำ (รหัส 9800....) หรือรายปีทั่วไป
Contractor PTTGC 6 (สีม่วง)	-ใช้สำหรับรถยนต์แรงจักรยานยนต์ Direct Hire, Some BSA, TOL, Etc. -เข้าเฉพาะพื้นที่ PTTGC6 Admin Complex เท่านั้น

ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

ประเภทสติ๊กเกอร์	การใช้งาน
สติ๊กเกอร์รถจักรยาน	-สำหรับพนักงาน ผู้รับเหมา ที่ปฏิบัติงานพื้นที่
บัตรผ่านยานพาหนะชั่วคราว	- สำหรับ ผู้รับเหมา ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ชั่วคราว เช่น Once off project , งาน Shut Down / Turn Around เป็นต้น

การนำวัสดุสิ่งของเข้า-ออก นอกโรงงาน

ใบสิ่งของนำเข้า

1. สิ่งของที่นำมาส่งจะต้องมีการตรวจสอบที่จุดตรวจก่อนอนุญาตให้เข้าพื้นที่
2. สิ่งของที่นำส่งจะต้องมีเอกสารกำกับการนำส่ง
3. สิ่งของที่นำส่งจะต้องมีใบเอกสารกำกับและได้รับการตรวจโดย รปภ. ให้ตรงตามรายการที่ระบุ
4. สิ่งของผิดกฎหมายทุกชนิดห้ามนำเข้าในพื้นที่
5. สิ่งของต้องห้าม เช่น โทรศัพท์ เครื่องดื่มชูกำลัง สุรา ยาเสพติด อาวุธ วัตถุระเบิด เป็นต้น ห้ามนำเข้าในพื้นที่หวงห้าม ยกเว้นในส่วนอุปกรณ์ที่จะทำให้เกิดประกายไฟ เครื่องมือสื่อสารที่ได้รับการตรวจสอบซึ่งได้รับอนุญาตสามารถนำเข้าพื้นที่หวงห้ามได้
6. สิ่งของที่ไม่ใช่ของของบริษัทฯ จะต้องมีการบันทึกเอกสารในใบสำแดงสิ่งของนำเข้าเพื่อใช้เป็นหลักฐานการอนุญาตนำออก ใบสำแดงของนำเข้าขอได้ที่จุดตรวจทางเข้า

การนำวัสดุสิ่งของเข้า-ออก นอกโรงงาน

ใบสิ่งของนำออก

1. การนำสิ่งของของบริษัทออกนอกพื้นที่จะต้องมีใบอนุญาตการนำออก (Material Gate Pass) โดยได้รับการอนุญาตจากผู้ที่มีอำนาจอนุญาต ตามลายเซ็นต์ผู้มีอำนาจอนุมัติ
2. สิ่งของที่ผู้รับเหมาจะนำออกที่จุดตรวจให้ถ่ายรูปสิ่งของไว้เป็นหลักฐาน
3. สิ่งของของบริษัทที่นำออกและจะต้องนำกลับ (Return) ตามข้อ 1-3 ในใบสำแดงของออก เช่นนำไปทำงานข้างนอก, นำไปซ่อม , ให้ยืม ให้ปฏิบัติดังนี้
   - ให้ผู้ที่นำสิ่งของกลับมาพร้อมสำเนาการนำออก สีฟ้า มาตรวจสอบกับ สำเนาใบสีชมพู ให้ตรงกันแล้วแจ้งผู้ที่นำสิ่งของกลับเข้ามา นำเอกสารไปให้ผู้ควบคุมงาน PTTGC11 เซ็นรับพร้อมสำเนาการอนุญาตต้นฉบับ แล้วให้นำกลับมาคืนรปภ.ที่ ประตู G1, G3, Main Gate เพื่อนำส่งอาคารดับเพลิงต่อไป
   - เอกสารใบสีขาว เก็บไว้ที่ผู้เซ็นอนุญาต
   - เอกสารสีชมพู เก็บไว้ที่เจ้าหน้าที่รปภ.เพื่อใช้เทียบรายการกับใบ สีฟ้า ของผู้นำสิ่งของเข้า
   - เอกสารใบสีฟ้า ส่งคืนผู้นำสิ่งของออก เพื่อนำมาแสดงเวลานำของกลับคืนโรงงาน
4. ใบสำแดงสิ่งของนำเข้าใช้เป็นหลักฐานการนำออกได้ 30 วัน หากเกิน 30 วันจะต้องใช้ประกอบกับใบอนุญาตการนำออก โดยให้ผู้มีอำนาจเซ็นอนุญาตนำออก

เอกสารใบอนุญาตนำสิ่งของออกนอกโรงงาน (MGP)

แผนการอบรมพนักงานประจำปี พ.ศ.2565

Ref. HOE 111 / 1/3/65

ที่ H-DV-TR 016 / 2565

25 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ขออนุมัติลงนามแผนฝึกอบรมภายใน ปี 2565 (2022 In-house Training Annual Plan) Revision 1

เรียน HOE ผ่าน H-DV

1. <u>สรุปความเป็นมา</u>

สืบเนื่องหน่วยงานฝึกอบรมได้รับอนุมัติงบประมาณประจำปี 2565 ด้าน Staff Development เพื่อใช้ในงานฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรนั้น

2. <u>สรุปสาระสำคัญ</u>

หน่วยงานบริหารงานฝึกอบรมได้รวบรวมหลักสูตรฝึกอบรมภายในหมวด Corporate Learning Solutions Leadership Learning Solutions และ Functional Training Solutions ของ GC ซึ่งหน่วยงานเจ้าของหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดเนื้อหาหลักสูตรเสร็จเรียบร้อยพร้อมที่จะนำไปดำเนินการจัดอบรม มาจัดทำเป็นแผนฝึกอบรม ประจำปี 2565 (Revision 1) เพื่อขออนุมัติจาก HOE จำนวน 86 หลักสูตร ประมาณการงบประมาณ 53.96 ล้านบาท (ห้าสิบสามล้านเก้าแสนหกหมื่นล้านบาท) และแผนฝึกอบรมของบริษัทในกลุ่มปตท. ที่ใช้บริการ Shared Service งานฝึกอบรม ประกอบด้วย GC Glycol GCS PPCL GCO และ GC ตามเอกสารสรุป 2022 Annual Plan for Approval และ 2022 In-house Learning Solutions - Revision 1 (เอกสารแนบ 1)

เพื่อให้เป็นไปตามอำนาจอนุมัติที่กำหนดไว้ใน MODA ข้อ 3.3.7 (1) เห็นควรโปรดลงนามอนุมัติในแผนการฝึกอบรม 2022 In-house Learning Solutions : GC และ Shared Service Company เพื่อนำไปดำเนินการจัดอบรมให้กับพนักงาน GC และบริษัทในกลุ่ม GC ที่ใช้บริการ Shared Service ต่อไป

3. <u>ข้อเสนอเพื่อพิจารณา</u>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางจรัสศรี รักแก้ว)

ผู้จัดการส่วนหน่วยงานบริหารงานฝึกอบรม

H-DV-TR

โทร. 4164

รายการเอกสารแนบ

เอกสารแนบ 1 – 2022 Annual Plan for Approval และ 2022 Learning Solutions (rev.1)

2022 In-house Learning Solutions : GC

BU Course Owner	No.	OT	Course ID	IO. No.	Solution Group	Solution Type	Required by Law/ Policy	Law/ Policy/ Strategy/Competency Matching	Course Name	Targeted Learner	Content Provider	Instructor (EN)	No. of Targetd Learner	Delivery Method	Class size	Minimum Registration	Maximum Registration	Training Hours (6 hrs = 1 Day)	Estimate Total Cost (THB)	Estimate Cost/ head (THB)	Available Language	Measurement level	Measurement method	SME (Course Designer)	Estimate No. of Session	กำหนดจัดอบรม Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Corporate Learning Solutions																		**Total**	**22,712,500**																		
H-DV-TR	1	N		X10B19000014	Corporate	Mandatory	Policy	English policy	English program	Staff who pass English score for level advancement or appointment	Voxy (Thailand) Inc.	N/A	200	E-Learning	N/A	N/A	N/A	3 months	640,000	3,200	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Krittiporn S. H-DV-TR	12	27	25	28	28	27	28	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA	TBA
H-DV-TR	2	N		X10B19000011	Corporate	Mandatory	Law & Policy	ข้อกำหนด GC & พ.ร.บ.ความปลอดภัยฯพ.ศ. 2554	Onboarding Program for New Staff (Orientation and Basic Safety for New Staff)	All New Staff	GC	Mr. Wichai Rattanasirivanich Mr. Sakesiri Piyavej Mr. Sirisak Kumphiranon Mr. Vasanchai Klinklan	ตามอัตรากำลังที่ต้องรับในปี 2022	E-learning	N/A	1	N/A	7.28 hrs	200,000	500	TH	2-Knowledge	Post test	Atipa P H-DV-TR	24	4,17	1,17	1,16	1,18	3,17	1,16	1,18	1,16	1,16	3,17	1,16	1,16
QSE	3	N		X10B21000005	Corporate	Mandatory	Law	พ.ร.บ.ความปลอดภัยฯ พ.ศ. 2554	Basic Fire Training for New Staff	New Staff (DMs & below level)	NPC	1. นายรัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	210	Classroom	25	20	25	6 hrs	490,000	12,727	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test - Fire drill	Q-SH-CM Team	7		28										
QSE	4	Y		X10B21000006	Corporate	Mandatory	Law	ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมฯว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔)พ.ศ. ๒๕๕๙	Technique Fire Training for New Operator (เทคนิคการดับเพลิงขั้นสูงสำหรับพนักงานปฏิบัติการ)	New Operator	NPC	1. นายรัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	ตามอัตรากำลังที่ต้องรับในปี 2022	Classroom or DMT	30	25	30	12	600,000	10,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test - Fire drill	Q-SH-CM Team	2					23-24 25-26							
QSE	5	Y		X10B21000011	Corporate	Mandatory	Law	ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมฯว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔)พ.ศ. ๒๕๕๙	Fire & Incident Command (ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ)	1)Shift Manager, Shift Supervisor 2) Senior Operatro (BU) 3) ERS Chief, Building Sup, LAB/INNO Sup 4.)Inno staff @GC13	NPC	1. นายรัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	60	Classroom	30	25	30	12	384,000	6,400	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	1) Wisoot(GC3)	2			30-31	25-26								
QSE	6	Y		X10B21000012	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh Fire Training & Refresh First Aid for Technical Staff	50% of 1) Laboratory & Lab Innovation Staff 2) Inno. Pilot plant (GC13)	NPC	1. นายรัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	120	Classroom	30	25	30	6	260,000	4,333	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	1) Somyot(GC1) 2)Chawalit (GC6)	4		9,10,22,22										
QSE	7	Y		X10B21000013	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh HAZMAT & SCBA	Selective Operator (Fit Team) in E-GC,P-HD1,P-HD2,P-PS,R-RM,R-P1,U-CM	GC	1. นายธงชัย คงทน 2. นายสมชาติ ประมาณ 3. นายชนาธิป ปารุงบ้าน	840	Classroom	30	25	30	6	448,000	2,040	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Wijit(PTTPE,ET,LL,LD) Somchat(E-GC) Theerapat(R-P1) Thongchai(U-CM)	28								22,23,24,25	5,6,7,8,12,13,14,15,19,20,21,22	3,10	14,21	
QSE	8	Y		X10B21000016	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวงการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อไอออน พ.ศ. 2547 & ประกาศกรมสวัสดิการฯ เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการอบรมความปลอดภัยในการทำงานในการป้องกันอันตรายจากรังสี	Radiation Safety	F/O, C/O, S/S, S/M Area ที่มี Sourceรังสี หน่วยงาน Instrument, ก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมงานรังสี	NPC	TBA	420	Virtual Classroom	30	25	30	6	700,000	3,400	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Anuchit (GC2) Sittichai (GC5) Sirichai (GC6) Chadaporn (GC11) Sulax (GC2, GCS) Jureerak (EOB) Phongpet (LAB) Atchara (GC2-UT1, GC5-ATF2, GC7, GC8)	14												
QSE	9	Y		X10B21000017	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวง การทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ.	Confined Space (Approver, Controller, Rescurer and Operator)	Assigned Operator /Supervisor	NPC	TBA	180	Classroom	30	25	30	12	693,000	40,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Anuchit (GC2) Orrawan (GC4) Sittichai (GC5) Sirichai (GC6) Chadaporn (GC11) Sulax (GC2-HDPE, GC12, GCS) Jureerak (EOB) Rungnichapa (PHN)Atchara (GC2-	6			30-31	25-26								
QSE	10	Y		X10B21000070	Corporate	Mandatory	Law	2549 & (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2551 - ประกาศกรมสวัสดิการฯ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ (10 เม.ย.64)	Refresh Confined Space Training	Operator /Supervisor (every 5 years after finish training date)	NPC		60	Virtual Classroom	30	25	30	3	76,000	40,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Ronnachai B.	26				19,21								
QSE	11	Y		X10B21000033	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๔ และประกาศกรมสวัสดิการฯ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ผู้	Safety Crane Operation for Controller/Operator/Rigger/Signaler	Selected Staff	NPC	Mr. Manoch Somboonna /Mr. Surachai Sangkapomg	30	Classroom (DMT)	30	25	30	18	135,000	15,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		1			21-22									
QSE	12	Y		X10B21000018	Corporate	Mandatory	Law	บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่นและการอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น พ.ศ. 2554	Refresh Safety Crane Operation for Controller /Operator /Rigger/ Signaler	Assigned Operation/staff (every 2 years)	GC	SHE Area(SME)	240	Virtual Classroom	60	50	60	3	0	12,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Anuchit (GC2) Orrawan (GC4) Sittichai (GC5) Sirichai (GC6) Chadaporn (GC11) Sulax (GC2-HDPE, GC12, GCS) Jureerak (EOB) Rungnichapa (PHN)Atchara (GC2-	4	25,27											
QSE	13	Y		X10B21000019	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการฯ เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 - พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ.	Chemical Handling	Engineer, Sn. Engineer Day Manager, Division Manager	NPC	1. น.ส.สุภิญญา ภิรมย์ศรี 2. นายถาวร ตันเสถียร 3. นายวัฒนา พรมลาย 4. น.ส.ภัทรชุภา หัวบจันทร์	30	Virtual Classroom	40	35	40	6	35,000	2,150	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Juleerak (EOB) Sirisak (Inno) Phongpet (LAB) Warehouse (T-TA-WM)	1		24										
QSE	14	Y		X10B21000021	Corporate	Mandatory	Law	กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ	Boiler Controller	Related new operator	NPC	Assoc.Prof.Vichai Pruktharathikul	30	Classroom	30	25	30	36	346,500	11,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	1) Anuchit (GC2) 2) Orrawan (GC4) 3) Sittichai (GC5)	1					9-14							
QSE	15	Y		X10B21000020	Corporate	Mandatory	Law	สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552	Refresh for Boiler Controller	Related Operator (Once/yr)	GC	Internal Instructor	600	E-learning	60	55	60	6	0	3,267	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		1					1	30						
QSE	16	N		X10B21000022	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวง การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558 & ประกาศกรมสวัสดิการฯ การฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าสำหรับลูกจ้างซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	Electrical Safety	Maintenance, Instrument ,H-GA-BM Technician, Engineer, Supervisor	NPC	Mr.Yord Sriard	30	Virtual Classroom	30	25	30	6	20,000	1,633	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		1		25										
QSE	17	Y		X10B21000029	Corporate	Mandatory	Law	* กฎกระทรวง เรื่องกำหนดให้มีคนงานซึ่งมีความรู้เฉพาะเพื่อปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ เก็บ ส่ง และบรรจุก๊าซประจำโรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๕ & ๒๕๕๙ * ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ การฝึกอบรม การออกหนังสือรับรองและการขึ้นทะเบียนเป็นคนงานควบคุม ก๊าซและบรรจุก๊าซประจำโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. ๒๕๕๙ * ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซคนงานส่งก๊าซ และคนงานบรรจุก๊าซประจำโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๑	Industrial Gas Controller	Lab, Warehouse, Operation, Instrument, F/F Operator หน่วยงานที่มีการใช้งานก๊าซอุตสาหกรรมมากกว่า 20 Cylinder	NPC	TBA	30	Classroom (DMT)	30	25	30	18	165,000	2,167	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2				20-22								
QSE	18	Y		X10B21000030	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวง คุณสมบัติและการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๕๘	Operation in LPG	S/M, S/S, F/O	NPC	TBA	30	Classroom (DMT)	30	25	30	18	165,000	3,250	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2			30-31									
QSE	19	Y		X10B21000031	Corporate	Mandatory	Law	- ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ แบบคำขอ แบบใบรับรอง	Operation in the Natural Gas Plant	Operator or Assigned Staff (SM, SS, FO)	NPC	TBA	30	Classroom (DMT)	30	25	30	18	165,000	2,167	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2			7-8									
QSE	20	Y		X10B21000037	Corporate	Mandatory	Law	แบบบัตรประจำตัว และหลักสูตรการฝึกอบรมของผู้ฝึกอบรม วิทยากร และผู้ปฏิบัติงาน พ.ศ. ๒๕๕๙	Operation in Oil Depot and Pipeline Transportation	Selected Staff / Operator (specific plant)	NPC	วิทยากร QSHE	30	Classroom	30	25	30	18	168,000	10,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Sittichai (GC5) Sirichai (GC6) Maturin (GC3) Atchara (GC2-UT1, GC5-ATF2, GC7, GC8)	1					18-20							
QSE	21	Y		X10B21000038	Corporate	Mandatory	Law		Operation in Oil Storage Facility	Selected Staff / Operator (specific plant)	NPC	TBA	30	Classroom	30	25	30	12	262,500	13,333	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	1) Sulax (GC2-HDPE, GC12, GCS) 2) Rungnichapa (PHN)	1					23-24							
QSE	22	Y		X10B21000039	Corporate	Mandatory	Law		Operation in LPG Station	Selected Staff / Operator (specific plant)	NPC	TBA	30	Classroom	30	25	30	12	262,500	6,667	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Anuchit (GC2) Sirichai (GC6) Maturin (GC3) Sittichai (GC5) Atchara (GC2-UT1, GC5-ATF2,	1					9-10							
QSE	23	Y		X10B21000023	Corporate	Mandatory	Law	ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คุณสมบัติของบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน การฝึกอบรม และการสอบมาตรฐาน พ.ศ. ๒๕๕๗	Waste Water Operation Controller	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	NPC	1. นายสนธิ คชวัฒนา 2. นายบุญส่ง ศิลปเจริญกุล 3. ดร. สิรินารี เงินเจริญ 4. นายวุฒิพงษ์ กิ้วงษ์	10	Virtual Classroom	10	5	10	30	45,000	3,250	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2					23-27							
QSE	24	Y		X10B21000024	Corporate	Mandatory	Law		Solid Waste Pollution Operation Controller		NPC		10	Virtual Classroom	10	5	10	30	45,000	4,333	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2				25-29								
QSE	25	Y		X10B21000025	Corporate	Mandatory	Law		Air Pollution Operation Controller		NPC		10	Virtual Classroom	10	5	10	30	45,000	2,167	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2					9-13							
QSE	26	Y		X10B21000026	Corporate	Mandatory	Law		Waste Water Operator		NPC		30	Virtual Classroom	30	25	30	18	105,000	2,167	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2					17-19							
QSE	27	Y		X10B21000027	Corporate	Mandatory	Law		Solid Waste Pollution Operator		NPC		30	Virtual Classroom	30	25	30	18	105,000	3,250	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2						20-22						
QSE	28	Y		X10B21000028	Corporate	Mandatory	Law		Air Pollution Operator		NPC		30	Virtual Classroom	**30**	25	30	18	105,000	3,250	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2				25-28								
QSE	29	Y		X10B21000032	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙ & ประกาศกรมสวัสดิการฯ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอบรมคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบกิจการ พ.ศ. ๒๕๔๙	Safety Committee	New Safety Committee	NPC	TBA	20	Virtual Classroom	20	15	20	12	90,000	1,083	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		4		24-25	21-22	28-29	23-24	27-28						

2022 In-house Learning Solutions : GC

BU Course Owner	No.	OT	Course ID	IO. No.	Solution Group	Solution Type	Required by Law/ Policy	Law/ Policy/ Strategy/Competency Matching	Course Name	Targeted Learner	Content Provider	Instructor (EN)	No. of Targetd Learner	Delivery Method	Class size	Minimum Registration	Maximum Registration	Training Hours (6 hrs = 1 Day)	Estimate Total Cost (THB)	Estimate Cost/ head (THB)	Available Language	Measurement level	Measurement method	SME (Course Designer)	Estimate No. of Session	กำหนดจัดอบรม											
																										Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
QSE	30	N		X10B21000035	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙ - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙	Safety Officer for Management Level	1) Line Manager of Safety Officer-Supervisor 2) Assigned DMs / VP	NPC	TBA	60	Virtual Classroom	30	25	30	12	70,000	3,333	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2				25-26								
QSE	31	N		X10B21000036	Corporate	Mandatory	Law		Safety Officer for Supervisor Level	Supervisor /Area Leader with subordinate	NPC	TBA	60	Virtual Classroom	30	25	30	12	70,000	3,333	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		2				27-28								
QSE	32	Y		X10B21000034	Corporate	Mandatory	Law	กฎกระทรวงการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๖๒	Forklift Safety Driving	Forklift Driver	NPC	Mr. Manoch Somboonna /Mr. Surachai Sangkapomg	20	Classroom (DMT)	20	15	20	6	87,000	6,500	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test		1			24									
QSE	33	Y		X10B21000040	Corporate	Mandatory	Law	ข้อบังคับกนอ.ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔)พ.ศ. ๒๕๕๙	Hazop Study	1) HAZOP Team member TEM, TPX, QSE, Operation, Technical, Maintenance	NPC	Mr. Veerapong Viriyapanya/Mr. Tossaporn Khumsupt	30	Virtual Classroom	30	25	30	18 hrs	45,000	4,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Pongpasin T (Q-TS-TS)	1					5-7							
QSE	34	Y		X10B21000042	Corporate	Mandatory	Law	ข้อบังคับกนอ.ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม(ฉบับที่ ๔)พ.ศ. ๒๕๖๑	Awareness of Process Safety in Design	1) Process Engineers (P3+), 2) SHE Engineer 3) Project Engineer 4) Sn.Operator, Day Manager	PTTES	Mr. Veerapong Viriyapanya/Mr. Tossaporn Khumsupt/ Mr.Narongsak	30	Virtual Classroom	30	25	30	30 hrs	600,000	50,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Pongpasin T (Q-TS-TS)	1						6-10						
QSE	35	Y		X10B21000043	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	IMO Level 1	New Jetty Operator	IESG, Internal Instructor GC	TBA	130	Classroom (DMT)	65	60	65	12 hrs.	100,000	1,538	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Teerapat (GC6)	1												
QSE	36	Y		X10B21000044	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	SHE Refresher	All Plant	GC	SHE Area(SME)	2220	Virtual Classroom	60	55	60	6hrs	0	2,500	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Anuchit (GC2) Orrawan (GC4) Sittichai (GC5) Sirichai (GC6)Chadaporn (GC11) Sulax (GC2-HDPE, GC12, GCS) Jureerak (EOB) Rungnichapa (PHN)	37					10,12,13,18,20,25							
QSE	37	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	Incident Investigation procedure	Awareness Incident Investigation (II) Training	- Technician - Supervisor - Planner - Innovation (ISI) Staff (Up to VP)	GC	Mr. Pattara Tepnu Miss Supin Taoputshong Miss Penpilai Kasempin	93	Classroom	50	15	60	3 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	นาย ภัทร เทพหนู (Q-TS-IO)	4			8		11			31			16	
QSE	38	N		X10B21000049	Corporate	Mandatory	Policy	Incident Investigation procedure	Fundamental Lead Incident Training	Engineer Seneir Engineer Day Manager Division Manager	GC	Mr. Pattara Tepnu Miss Supin Taoputshong Miss Penpilai Kasempin	100	Classroom	40	10	40	12 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	นาย ภัทร เทพหนู (Q-TS-IO)	7		22-23		27-28	17-18	21-22	26-27			5-6	29-30	
QSE	39	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	Management standard	Operations Risk Management	All staffs which GCMS 7 elements related to ORM	GC	TBA	180	Virtual Classroom	30	10	40	2 hrs	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Penpilai K. (Q-TS-IO)	6			25,31	7,14,22,29								
QSE	40	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	Management standard	Operations Risk Management for ORM Assessor	ORM internal Assessor in GCMS ORM Assessor Pool	GC	TBA	60	Virtual Classroom	30	10	40	3 hrs	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Penpilai K. (Q-TS-IO)	2					27	3						
QSE	41	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Introduction Emergency Management training for ED	Assigned VP Level UP of GC group to be ED of plant & on Duty	GC	ปราโมทย์ คล้ายเขย	60	Virtual Classroom	60	55	60	3	0		TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Pramote K <Q-SH-DM/1284>	1												
QSE	42	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Emergency & Crisis Management Training for Emergency Director (ED)	Assigned VP Level UP of GC group to be ED of plant & on Duty	GC	ปราโมทย์ คล้ายเขย	60	Virtual Classroom	60	55	60	3	450,000		TH	3-Behavior	Real Situation Role in monthly emergency drill	Punnaruch N.(C-CB-RL), / Pramote K <Q-SH-DM/1284>	3												
QSE	43	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Defensive Driving	พนักงานทุกตำแหน่งงานที่ต้องการใช้รถยนต์ส่วนกลาง	NPC	TBA	1000	E-learning	N/A	N/A	N/A	8 นาที	50,000		TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Q-TS-SS	1												
QSE	44	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	ISO 22301: 2019	มาตรฐาน ISO 22301: 2019 และการตรวจประเมินภายใน	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ของสถานประกอบการ และผู้ตรวจประเมินสังกัด GC	NPC	TBA	30	Virtual Classroom	30	25	35	1 Day	35,000	1,000	TH	2-Knowledge	-Pre Test/Post Test	Q-QM-QU K.Sanhapoj	1		18										
QSE	45	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	GCMS	GCMS Online Assessment E-learning	ผู้บริหาร พนักงาน ผู้ตรวจประเมินภายใน และผู้รับการตรวจประเมินภายใน	External Instructor	TBA	300	E-learning	N/A	N/A	N/A	15นาที	0		TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Q-QM-QU K.Sanhapoj	1												
CSL	46	N		X10B19000023	Corporate	Mandatory	Policy	CG Policy	Corporate Compliance Overview	พนักงานระดับส่วนขึ้นไปหรือเทียบเท่า	GC	หาญณรงค์ ศิริวงษ์	150	Virtual Classroom	60	55	60	6	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Harnnarong S (C-CG-CC)	3												
STG	47	N		NEW	Corporate	Mandatory	Policy	CG Policy	GRC in Action	All Employees	GC	TBA		E-learning	-	-	-	30 minutes	100,000		TH	2-Knowledge	Post Test	Umaporn K. (S-RC-GRC)	1					X		X		X			
STG	48	N		NEW	Corporate	Selective	Policy	CG Policy	How to Implement GRC	All Employees	External Instructor	TBA	4000	E-Learning	-	-	-	57 minutes	150,000		TH	2-Knowledge	Post Test	Umaporn K. (S-RC-GRC)	1							X					
STG	49	N		X10B19000018	Corporate	Mandatory	Policy	Management standard	Fundamental of Risk Management	All STG staffs, Risk Coordinator (GC & Subsidiary)	External Instructor	ผศ. ประเสริฐ อัครประถมพงษ์	200	E-learning	100	75	100	4	0		TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	S-RC-RM K.Prapaporn	2												
STG	50	N		X10B21000054	Corporate	Mandatory	Policy	CG Policy	Integrated GRC Training	1. All VPs and DMs session 2. All employee session	External Instructor	อ. จิรพร สุเมธีประสิทธิ์	500	E-learning	500	20	30	4	250,000	900	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	S-RC-GS K.Darawadee	6												
TFE	51	N		X10B19000009	Corporate	Selective	Strategy	Digital Transformation	Coursera online learning	- Data Science & Engineering learners - รวย Cafe' member - Staff who interested in specialize course or skill	Coursera	Coursera	255	*E-learning*	255	225	255	-	2,500,000	11,100	EN	2-Knowledge	Post test	Pawika R <TF-DT-TM/4988>	1			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TFE	52	N		X10B21000051	Corporate	Selective	Strategy	Digital Transformation	Data Science & Engineering Program: INTERMEDIATE I	- Aspiring "data champions" who want to better apply analytics in making decision in their work - Learners who completed DSE: FOUNDATION	True Digital Academy	TBA	180	*Virtual Classroom*	30	25	30	3 days 5 hrs.	4,000,000	22,300	TH	2-Knowledge	Pre/Post test & Project Canvas	Pawika R <TF-DT-TM/4988>	6		Batch 1,2 : 17 Jan-10 Mar.			Batch 3,4 : 5Apr-26May			Batch 5-6 : 1Aug-22Sep				
TFE	53	N		X10B21000052	Corporate	Selective	Strategy	Digital Transformation	Data Science & Engineering Program: INTERMEDIATE II	Aspiring data scientists that who want to build programming foundations towards data science's real-life application/use case	True Digital Academy	TBA	60	*Virtual Classroom*	30	10	30	??	3,800,000	35,100	TH	3-Behavior	Pre/Post Test & Knowledge Application by Job assignment	Pawika R <TF-DT-TM/4988>	2			Batch 1 : 3Feb-7Apr				Batch 2 : 7Jun-11Aug					
TFE	54	N		X10B21000053	Corporate	Selective	Strategy	Digital Transformation	Data Science & Engineering Program : Intermediate III	Aspiring data scientists who wants to equip themselves on more advanced tools to tackle their problem statements	True Digital Academy	TBA	30	e-Learning + online live sessions + workshops	30	10	30	20 hrs	850,000	27,000	TH	4-ROI	Pre/Post Test & Project Assignment (use case registration in Ideamani)	Pawika R <TF-DT-TM/4988>	1		Continue Batch1 : 24Jan-6Apr							Batch 2 : 15Aug-16Nov			
TFE	55	N		X10B21000003	Corporate	Mandatory	Strategy	MAX Infinity	MAX infinity Young Leader Training Program 2022	MAX Infinity Young Leader 2022	Slingshot Group & SEAC	TBC	23	*Virtual Classroom*	23	18	25	42 hrs	1,300,000	56,522	TH	3-Behavior	Pre-Post 360 Assessments	TF-BT-TO K. Kolawat	1	21	17-18	18	21-22	20							
H-DV-TR	56	N		X10B21000055	Corporate	Selective	Others	Learning Academy	Content Influencer Workshop	Content provider	Conicle	คุณมนัส มกรากุล, คุณพีรภัทร โพธิสารัตนะ, อ.พีรพนธ์ ตันศรีเจริญ	60	Blended Learning	30	20	30	24 hrs	1,500,000	25,000	TH	4-ROI	eLearning courses ready to be used in UP	Krittiporn S <H-DV-TR/4593>	2					X				X			
Leadership Learning Solutions																		**Total**	**24,784,410**																		
H-DV-TR	1	N		X10B19000060	Leadership	Mandatory	Policy	Level advancement	STAR Interviewer Workshop	All Division Manager	GC	Certified DDI Targeted Selection Trainer	144	Virtual Classroom	12	6	12	12	1,008,000	7,000	TH	3-Behavior	Role Play, 180 degree check for application in daily	Prinya C <H-DV-TR>	12		Batch 1 : 21-22	Batch 2 : 8-9 Batch 3 : 28-29	Batch 4 : 25-26	Batch 5 : 17-18	Batch 6 : 7-8 Batch 7 : 28-29	Batch 8 : 19-20	Batch 9 : 9-10	Batch 11 : 19-20	Batch 12 : 10-11		
H-HO-EC	2	N		NEW	Leadership	Selective	Other		Leadership Acceleration Program	VP Talent Group	INSEAD	pending	40	Virtual Classroom	50	30	50	9.5 days	19,871,130	166,667	TH	*4-Results/ ROI*	Improvement in Pre-Post knowledge assessment Project execution in alignment with KPIs	Cindy P.H-HO-EC	1				x								x
H-HO-EC	3	N		NEW	Leadership	Selective	Other		Building Atomic Habit for Resilient Leaders (Leadership Wellness Program)	SVP/EVPs (GMC Group)	บริษัท เอสเซ้นส์ ออฟ แอสเซ็นชั่น จำกัด	ดร. วาทิน เฉลิมดำริชัย และ ธนา เธียรรัตนชัย	40	Virtual Classroom	40	34	40	2,5 days	1,905,280	56,038	TH	*3-Behavior*	- Pre-Post Wellness Assessment - Improvement in health index	Cindy P.H-HO-EC	1					x							x
H-HO-EC	4	N		NEW	Leadership	Selective	Other		Develop Agile Leaders to Navigate Teams Through Changes (New to Role)	New VPs	SEAC	Siraya Kongsompong Prof. Jo Seung-gyu (NUS	40	Virtual Classroom	50	30	50	5 Days.	2,000,000	66,667	TH	*3-Behavior*	Achieved coaching KPIs Increase in 360 score from initial pre-assessment Knowledge learnt on	Cindy P.H-HO-EC	1				x								x
H-HO-EC	5	N		NEW	Leadership	Selective	Other		Facet5 Workshop	All of VP	GC	Intenal Facilitator	40	Virtual Classroom	50	30	50	2hrs	0	0	TH	*3-Behavior*	Able to interpret Facet5 profile. Improvement in Pre-Post	Cindy P.H-HO-EC								x					

2022 In-house Learning Solutions : GC

BU Course Owner	No.	OT	Course ID	IO. No.	Solution Group	Solution Type	Required by Law/ Policy	Law/ Policy/ Strategy/Competency Matching	Course Name	Targeted Learner	Content Provider	Instructor (EN)	No. of Targetd Learner	Delivery Method	Class size	Minimum Registration	Maximum Registration	Training Hours (6 hrs = 1 Day)	Estimate Total Cost (THB)	Estimate Cost/ head (THB)	Available Language	Measurement level	Measurement method	SME (Course Designer)	Estimate No. of Session	กำหนดจัดอบรม											
																										Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Common Functional Learning Solutions : H-DV																		**Total**	**6,011,000**																		
H-DV-OC	1	N		X10B20000003	Functional	Selective	Other		PIChEPCs	Senior Operator	สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	PTIT	12	Virtual Classroom	15	10	15	9 months	5,521,000	450,000	TH	4-Results/ ROI	Project Implementation	Anuchit C <H-DV-OC/4919>	1			7	x	x	x	x	x	x	x	30	
H-DV-OC	2	N		NEW	Functional	Selective	Other		Function and Role&Responsibities for Plant Instructor	Assigned PI Team : SM,SS,Supervisor and Senior Operator	GC	Itthiwat K.	120	Virtual Classroom	15-30	15	30	6 Hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Post Test /Process Instructor Evaluation	Itthiwat K <H-DV-OC/4645>	1												
H-DV-TC	3	N		NEW	Functional	Selective	Other		Balancing of Rotating Machinery (For Beginner)	Technician & Engineer	GC	Mr. Surawut Wijarn (T-RE-RE)	60	Virtual Classroom	60	n/a	n/a	3hrs	0	0	TH	2-Knowledge	Post Test /Process Instructor Evaluation	Mr. Surawut Wijarn (T-RE-RE)	1		10										
H-DV-TC	4	N		NEW	Functional	Selective	Other	F-0226 - 4.3 Process control, optimization and instrument safeguarding	Process Control for Chemical Engineer	Chemical Engineer (CEPS) eg. Process Engineer, Senior Process Engineer & Process Control Engineer	GC	Jiraporn Aimritta (T-PI-C2) Lertrob Potisut (T-PI-C2) Krongyot Tarasuwan (T-PI-GS) Wattanai Manastrong (T-	20	and Virtual Classroo	30	10	35	6 Hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pass the post-test of every section in UP at above 90%	Wattanai Manastrong (T-PI-C1) .	1		1, 16	16									
H-DV-TC	5	N		NEW	Functional	Selective	Other	F-0229 – 5.2 Project Execution F-0234 – 7.1 Real time data gathering and processing software	Line Sizing and Liquid Hydraulic Calculation	Chemical Engineer (CEPS) eg. Process Engineer, Senior Process Engineer	GC	TEERAPHAT KUPOPADWONG (T-TE-UP)	20	ual Classroom Trai	30	10	35	7 Hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pass the post-test of every section in UP at above 90%. & Course assignment	TEERAPHAT KUPOPADWONG (T-TE-UP)	1			29									
H-DV-TC	6	N		NEW	Functional	Selective	Other	EPS	FiT Reliability Workshop	AU Manager, Maintenance ManagerWho i	GCME	Donladit Mueangmen	30	ual Classroom Trai	30	10	40	7.5 Hrs.	490,000	16,333	TH	2-Knowledge	In-class Workshop	TBA	1			14-16,22,2	1,4,5								
Specific Functional Learning Solutions : ARO																		**Total**	**7,100**																		
ARO	1	Y		X10B21000072	Functional	Mandatory	Policy	PSM	Simulator for New Panel Operator	Panel operator (T4) A-P1-OP (18)A-P2-OP (12)	GC	A-P1-OP A-P2-OP	30	*Traditional Classroom*	30	8	8	5 Day.	3,000	100	TH	3-Behavior	ทดสอบฝึกปฏิบัติหน้างาน	A-P1-OP A-P2-OP	**30**								1			30	
ARO	2	Y		X10B21000072	Functional	Mandatory	Policy	PSM	Simulator for Panel Refreshment	Panel Operator (T5) A-P1-OP (7) A-P2-OP (22	GC	A-P1-OP A-P2-OP	29	*Traditional Classroom*	29	8	8	2 Day.	2,900	100	TH	3-Behavior	ทดสอบฝึกปฏิบัติหน้างาน	A-P1-OP A-P2-OP	**29**								1			30	
ARO	3	N		X10B21000072	Functional	Mandatory	Policy	PSM	Simulator for Shift Supervisor	Shift Supervisor A-P1-OP (4) A-P2-OP (8)	GC	A-P1-OP	12	*Traditional Classroom*	12	2	2	2 Day.	1,200	100	TH	3-Behavior	ทดสอบฝึกปฏิบัติหน้างาน	A-P1-OP A-P2-OP	**12**								1			30	
Specific Functional Learning Solutions : CO-DR																		**Total**	**50,000**																		
CO-DR	1	N		NEW	Functional	Selective	Other	Support agriculture platform	Geomembrane Barriers	Researchers/BU/GCM	Geosynthetic Institute	George R. Koerner Ph.D.	30	*Virtual Classroom*	30	N/A	NA	2	50,000	N/A	Eng	2-Knowledge	-Applying knowledge to RD projects	Narachai C./CO-DR-RD	**1**			**1**									
Specific Functional Learning Solutions : DSB																		**Total**	**72,000**																		
DSB	1	N		NEW	Functional	Mandatory	Other	Business Development Negotiating	Drafting & Negotiating Commercial Contract for Non-Legal Managers and Staffs	BD staff and D-JV staff	ILCT Limited	Mr. Wasantachai Watanavongvisudhi	20	*Virtual Classroom*	20	12	30	2 Days	72,000	6,000	TH	2-Knowledge	Quiz of the day, Discussion, Case practice	K.Satida (D-BD1)/ K.Alweeya (D-B	1										x		
Specific Functional Learning Solutions : OLE																		**Total**	**100,000**																		
OLE	1	N		X10B21000147	Functional	Mandatory	Policy	HALAL	ระบบ HALAL Inspect Supply Chain	ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสถานประกอบการสังกัด OLE1, OLE2, OLE3, OLE4, UTY	สำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดระยอง (The Islamic Council of Rayong Province) (ICR)	อ.นัสเซอร์ มาลารัยจันทร์	125	*Traditional Classroom*	25	20	30	1 Day	100,000	800	TH	2-Knowledge	Pre Test/ Post Test	Q-QM-QU K.Rapeeporn, Q-QM-QU K.Warawoot	1			x									
Specific Functional Learning Solutions : POL																		**Total**	**100,000**																		
POL	1	N		X10B19000020	Functional	Mandatory	Policy	HALAL	อบรมระบบ HALAL ภาคบังคับ ปี 2022	ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสถานประกอบการสังกัด HDPE1, HDPE2, LDPE, LLDPE, GCS	สำนักงานคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดระยอง (The Islamic Council of Rayong Province) (ICR)	อ.นัสเซอร์ มาลารัยจันทร์	100	*Traditional Classroom*	20	15	20	1 Day	100,000	1,000	TH	2-Knowledge	Pre Test/ Post Test	Q-QM-QU K.Rapeeporn, Q-QM-QU K.Warawoot	5			x									
Specific Functional Learning Solutions : REF																		**Total**	**125,000**																		
REF	1	Y		NEW	Functional	Selective	Other	Specific course for Operator	Basic of Equipment Commissioning and Plant Start-up for Process Operator	T1-T4	Internal Instructor	TBA	55	*Classroom*	55	20	23	1 Day	7,000	127.27	TH	2-Knowledge	Pre test / Post test	K.Piyachai.B/R-P1-OP	2								x				
REF	2	Y		NEW	Functional	Selective	Other	Specific course for Operator	Equipment Decontamination and Waste Handling	T1-T5	Internal Instructor	TBA	130	*Classroom*	130	50	65	1 Day	14,000	107.69	TH	2-Knowledge	Pre test / Post test	K.Piyachai.B/R-P1-OP	2						x						
REF	3	Y		NEW	Functional	Selective	Other	Specific course for Operator	Basic DCS and SGS Basic SGS Training	Senior operator T4	Internal Instructor	TBA	6	*Classroom*	6	6	6	1 Day	0	-	TH	2-Knowledge	Pre test / Post test	K.Piyachai.B/R-P1-OP	2		x				x						
REF	4	Y		NEW	Functional	Selective	Other	Specific course for Operator	Simulator Refresh training	Experienced panel operators (T5 ขึ้นไป)	Internal Instructor	TBA	11	*Classroom*	11	11	11	1 Day	0		TH	2-Knowledge	Pre test / Post test	K.Piyachai.B/R-P1-OP					x	x	x						
REF	5	N		NEW	Functional	Selective	Other	Specific course for process engineer	Equipment Inspection for process engineer	Process engineer	Internal Instructor	TBA	25	*Virtual Classroom*	25	20	25	1 Day	7,000	280.00	TH	2-Knowledge	Pre test / Post test	K.Samak.K/R-P1-TE	1						x						
REF	6	N		NEW	Functional	Selective	Other	Specific course for process engineer	Corrosion for Process Engineer	Process engineer	Internal Instructor	TBA	25	*Virtual Classroom*	25	20	25	1 Day	7,000	280.00	TH	2-Knowledge	Pre test / Post test	K.Samak.K/R-P1-TE	1						x						
REF	7	N		NEW	Functional	Mandatory	Other	System Improvement	System1 Condition Monitoring for Reciprocating Compressor	Operation and Maintenance	Bently Nevada (Thailand)	TBA	50	*Traditional Classroom*	50	20	20	TBA	15,000	15,000.00	TH	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Umpol.V <R-MN-CS>	1					x							
REF	8	N		NEW	Functional	Mandatory	Other	System Improvement	New Fire and Gas System for Gas Turbine Generator	Operation and Maintenance	TBA	TBA	50	*Traditional Classroom*	50	20	20	TBA	15,000	15,000.00	TH	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Umpol.V <R-MN-CS>	1					x							
REF	9	N		NEW	Functional	Mandatory	Other	System Improvement	New Innergen Gas Fire Extinguishing System at FAR30/ FAR40/ FAR60	QMI Maintenance Staffs	Guard Fire (Thailand)	TBA	15	*Traditional Classroom*	15	10	15	TBA	10,000	10,000.00	TH	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Umpol.V <R-MN-CS>	1					x							
REF	10	N		NEW	Functional	Mandatory	Other	System Improvement	New Fire and Gas System of Rail Car Loading Facilities	Operation and Maintenance	YOKOGAWA (Thailand)	TBA	50	*Traditional Classroom*	50	20	20	TBA	15,000	15,000.00	TH	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Umpol.V <R-MN-CS>	1					x							
REF	11	N		NEW	Functional	Mandatory	Other	System Improvement	New Gas Turbine Generator Control System - GT3301/ GT3302/ GT3303	Operation and Maintenance	TBA	TBA	50	*Traditional Classroom*	50	20	20	TBA	15,000	15,000.00	TH	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Umpol.V <R-MN-CS>	1					x							
REF	12	Y		NEW	Functional	Selective	Policy	Operation Improvement	Product Quality Management	All R-RM-OP	Internal Instructor	K.Nittaya (R-RM-TE)	80	*Traditional Classroom*	40	30	30	1 Day	0	-	EN	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Yosanun W <R-RM-OP>	2						x					x	
REF	13	Y		NEW	Functional	Selective	Policy	Operation Improvement	Loss Control	all R-RM-OP	Petroleum Institute of Thailand	คุณธงชัย ธิ่งเจริญวงศ์	80	*Traditional Classroom*	40	30	30	1 Day	20,000	250.00	EN	2-Knowledge	-Pre/Post Test	Yosanun W <R-RM-OP>	2						x					x	

APPROVED BY :

P. Krimwongrut

MR. PIRUN KRIMWONGRUT

HOE

2022 In-house Learning Solutions : Shared Sevice Company

BU Course Owner	No.	OT	Course ID	IO. No.	Solution Group	Solution Type	Required by Law/ Policy	Law/ Policy/ Strategy/Competency Matching	Course Name	Targeted Learner	Content Provider	Instructor (EN)	No. of Targetd Learner	Delivery Method	Class size	Minimum Registration	Maximum Registration	Training Hours (6 hrs = 1 Day)	Estimate Total Cost (THB)	Estimate Cost/ head (THB)	Available Language	Measurement level	Measurement method	SME (Course Designer)	Estimate No. of Session	กำหนดจัดอบรม											
																										Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Shared Service Company Learning Solutions : Glycol (EOB)																		**Total**	**4,041,700**																		
EOB	1	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Law	Up production skill	Refresh Safety Crane Operation forController/ Operator/ Rigger/ Signaler	E-GC E-MN	Internal Instructor arranged by GC	Q-SH-EO	10	Class room	15	10	10	6 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	1												
EOB	2	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh Basic Fire Training for Daystaff	25% of Day Staff and DayOperator (DMs & below level) @ Rayong Location	External Instructor arranged by GC	1. นายธวัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	15	Classroom	N/A	15	15	6	135,000	9,000.00	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	4												
EOB	3	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh Advanced Fire Training	1) All Operator/SS (> 5yrs exp. - Once /yr) 2) All Operator SM,SS ลงมา (< 5yrs exp.- 2 Times/yr)	External Instructor arranged by GC	1. นายธวัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	50	Classroom	N/A	25	25	6	350,000	7,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	2												
EOB	4	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Advanced Fire Training	1) All Operator/SS (> 5yrs exp. - Once /yr) 2) All Operator (< 5yrs exp.- 2 Times/yr)	External Instructor arranged by GC	1. นายธวัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	2	Classroom	N/A	25	25	6	18,000	9,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	2												
EOB	5	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh Fire Training & Refresh First Aid for Technical Staff	50% for Staff	External Instructor arranged by GC	1. นายธวัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	50	Classroom	N/A	25	25	6	250,000	5,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	2												
EOB	6	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Confined Space (Approver, Controller, Rescurer and Operator)	Assigned Operator /Supervisor	External Instructor arranged by GC	1. นายธวัชชัย สังเผือก 2. นายรณกร โคตรณรงค์ 3. นายธานินทร์ บุญญะปาตัง	20	Classroom	N/A	5	20	6	920,000	46,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	2												
EOB	7	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh for Boiler Controller	Operator (Once/yr)	External Instructor arranged by GC	ผศ.วิชัย พฤกษ์ธาราธิกุล	15	Classroom	N/A	85	1000	6	60,000	4,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	2												
EOB	8	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Boiler Controller	Related new operator	External Instructor arranged by GC	ผศ.วิชัย พฤกษ์ธาราธิกุล	5	Classroom	N/A	30	36	36	65,000	13,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	9	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Waste Water Operation Controller (Water Pollution Supervisor)	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	External Instructor arranged by GC	TBA	5	Classroom(DMT)	10	7	10	30	25,000	5,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	10	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Waste Water Operation Register (Water Pollution Operator)	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	External Instructor arranged by GC	TBA	10	Classroom(DMT)	10	7	10	30	50,000	5,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	11	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Solid Waste Pollution Operation Controller (Industrial Waste Management Supervisor)	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	External Instructor arranged by GC	TBA	5	Classroom(DMT)	10	7	10	30	25,000	5,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	12	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Solid Waste Pollution Operation Register (Industrial Waste Management Supervisor)	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	External Instructor arranged by GC	TBA	5	Classroom(DMT)	10	7	10	30	15,000	3,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	13	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Air Pollution Operation Controller (Air Pollution Supervisor)	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	External Instructor arranged by GC	TBA	5	Classroom(DMT)	10	7	10	30	15,000	3,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	14	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Air Pollution Operation Register (Air Pollution Operator)	1) Envi. Engineer 2) SS., SM 3) Selected FO.	External Instructor arranged by GC	TBA	10	Classroom(DMT)	10	7	10	30	30,000	3,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	15	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Industrial Gas Controller	Lab, Warehouse, Operation, Instrument, F/F Operator หน่วยงานที่มีการใช้งานก๊าซอุตสาหกรรมมากกว่า 20 Cylinder	External Instructor arranged by GC	TBA	5	Classroom(DMT)	10	7	10	30	20,000	4,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	16	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Operation in the Natural Gas Plant	Operator or Assigned Staff (SM, SS, FO)	External Instructor arranged by GC	TBA	15	Classroom(DMT)	10	7	10	30	52,500	3,500	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	17	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Forklift Safety Driving	Forklift Driver	External Instructor arranged by GC	TBA	10	Classroom(DMT)	20	15	20	6	75,000	7,500	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	18	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Safety Officer for Management Level	1) Line Manager of Safety Officer-Supervisor 2) Assigned DMs / VP	External Instructor arranged by GC	TBA	2	Classroom(DMT)	60	50	60	12	8,000	4,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	19	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Safety Officer for Supervisor Level	Supervisor /Area Leader with subordinate	External Instructor arranged by GC	TBA	15	Classroom(DMT)	60	50	60	12	60,000	4,000	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	20	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Hazop Study	1) HAZOP Team member TEM, TPX, QSE, Operation, Technical, Maintenance	External Instructor arranged by GC	TBA	5	Classroom/Online	30	25	30	18	23,000	4,600	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	21	Y		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	HAZOP Leader (Eng)	1) Senior Process Engineers, 2) Seleted Process Eng., Project Eng., CO., Day Manager	NPC S&E	นายแอนเดียร์ ดูพลีซัส	1	Classroom	33	28	33	30	39,000.00	39,000										X							
EOB	22	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Refresh HAZMAT & SCBA	Selective Operator (Fit Team) in E-GC,P-HD1,P-HD2,P-PS,R-RM,R-P1,U-CM	Internal Instructor arranged by GC	TBA	50	Classroom	30	30	30	30	125,000	2,500	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	23	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	Electrical Safety	Maintenance, Instrument ,H-GA-BM Technician, Engineer, Supervisor	External Instructor arranged by GC	Mr.Yord Sriard	2	Classroom	30	30	30	30	7,000	3,500	TH	2-Knowledge	Post Test	Q-SH-EO	N/A												
EOB	24	N		X11B21000001	Corporate	Mandatory	Policy	Safety policy	มาตรฐานแรงงานไทย (มรท 8001-2563 และการตรวจประเมินภายใน	ผู้ตรวจประเมินภายในระบบบริหารจัดการ สายงาน EOB	สรอ.	สรอ.	10	Classroom	30	30	30	30	15,000	1,500															X		
EOB	25	N		X11B21000003	Leadership	selective	Other	Leadership competency	Leadership & Managerial Program as provide in GC Leadership Learning Solutions Catalog	Assigned EOB Staff to develop leaderhip & managerial skill	External Instructor arranged by GC	TBA	72	Virtual Classroom	TBA	TBA	TBA	TBA	729,200	10,128	TH	3-Behavior	1. Satisfaction survey 2. Pre-test/Post-test 3. Assignment	H-DV-TR Team	TBA		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EOB	26	N		X11B21000003	Leadership	Selective	Other		PI-ChEPS	Plant Operator with 8 years experience	External Instructor arranged by GC	TBA	2	Up System	N/A	1	2	N/A	900,000	450,000	TH	4-Results/ ROI	Project Implementation	Anuchit C <H-DV-OC/4919>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
EOB	27	N		X11B21000002	Functional	selective	Strategy	Up production skill	TPM Course - 22 Equipments - TPM Skills	E-GC & E-MN	Internal Instructor	E-MN	90	Up System	90	-	100	2 Hrs./1 Course	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	H-HM-TM	N/A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
EOB	28	N		X11B21000002	Functional	selective	Strategy	Up production skill	Up Skill for E-MN Course	E-MN	Internal / External		35	Up System	35	-	40	2 Hrs./1 Course	10,000	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	H-HM-TM	N/A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
EOB	29	N		X11B21000002	Functional	selective	Strategy	Up production skill	Up Skill for E-GC Course	E-GC	Internal / External		75	Up System	75		80	2 Hrs./1 Course	10,000	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	H-HM-TM	N/A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
EOB	30	N		X11B21000002	Functional	selective	Strategy	Up production skill	Up Skill for E-SM Course	E-SM	Internal / External		25	Up System	25		30	2 Hrs./1 Course	10,000	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	H-HM-TM	N/A			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
EOB	31	N		X11B21000002	Functional	selective	Strategy	Up production skill	Digital Skill	All EOB	Internal Instructor	H-HM-TM	120	ss Room or UP Syste	30	45	50	Hrs./1 Course6 hrs	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	H-HM-TM	N/A						X				X		
EOB	32	N		X11B21000002	Functional	selective	Strategy	Up production skill	Market focut business	E-SM	Internal Instructor	E-SMผู้สนใจเข้าอบรม	25	ss Room or UP Syste	25	-	50	Hrs./1 Course6 hrs	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	H-HM-TM	N/A			X				X				X	
EOB	33	N		X11B21000002	Functional	Mandatory	Policy	Up production skill	Refresh SHE Procedure	E-GC E-MN	Internal Instructor	Q-SH-EO, Q-SE-CM	118	Up System	118	-	-	6 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Q-SH-EO	N/A					X							
EOB	34	Y		X11B21000002	Functional	selective	Policy	Up production skill	B-CAREs Supervisory Skill Trainin	Supervisor E-MN Board Operator E-GC	Internal Instructor	Q-SH-EO	118	orkshopUp System	118	-	-	6 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre Test / Post Test	Q-SH-EO	N/A						X						
EOB	35	N		X11B21000002	Functional	Mandatory	Policy	N/A	Refresh Internal Compliance Program (ICP) for Tri-ethanolamine Products	พนักงานที่เกี่ยวข้องกับ EA Plant ทุกคน	Internal Instructor	E-SM-DV	60	Up System	60	-	-	1 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Post Test	H-HM-TM	N/A								X				

กำหนดการอบรม ตามแผนฝึกอบรมของ GC

2022 In-house Learning Solutions : Shared Sevice Company

BU Course Owner	No.	OT	Course ID	IO. No.	Solution Group	Solution Type	Required by Law/ Policy	Law/ Policy/ Strategy/Competency Matching	Course Name	Targeted Learner	Content Provider	Instructor (EN)	No. of Targetd Learner	Delivery Method	Class size	Minimum Registration	Maximum Registration	Training Hours (6 hrs = 1 Day)	Estimate Total Cost (THB)	Estimate Cost/ head (THB)	Available Language	Measurement level	Measurement method	SME (Course Designer)	Estimate No. of Session	กำหนดจัดอบรม Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Shared Service Company Learning Solutions : GCP																		**Total**	**2,376,200**																		
GCP	1	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	Management standard	Orientation for New Staff (incl. general Basic Safety for all)	New Staff (MD, VP, DM, SM, Supervisor, Sr Operator, Operator, Staff)	Internal Instructor	TBA	8	Virtual Classroom	30	20	30	16 hrs.	1,280	160	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	1) Adhikom (GC1) 2) Chaowarat (GC2)	1	x	x	x	x	x	x						
GCP	2	N		X32B22000002	Corporate	Selective	Law	พ.ร.บ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 กฎกระทรวงฯ เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย	Basic Fire Training for New Staff	New Staff (MD, VP, DM, SM, Supervisor, Sr Operator, Operator, Staff)	NPC S&E	TBA	8	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	28,000	3,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	1) Adhikom (GC1)	1	x	x	x	x	x	x						
GCP	3	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Refresh Basic Fire Training for Day Staff (ทุกปี 25%)	25% of Day Staff and DayOperator (DMs & below level) @ Rayong Location	NPC S&E	NPC S&E	25	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	50,000	2,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1										x	x	x
GCP	4	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	ข้อบังคับกนอ.ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔)พ.ศ. ๒๕๖๔	Fire & Incident Command (Fire Commander)	SM and concerned person responsible for Onscene Commander (OC)	NPC S&E	TBA	4	Traditional Classroom	30	20	30	16 hrs.	58,000	14,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	5	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Advanced Fire Training	Shift Operator (SM, Sr Operator, Operator)	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	16 hrs.	27,800	13,900	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	6	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		First Aid & Rescue	Shift Operator (SM, Sr Operator, Operator) / RD & TS	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	5,000	2,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	7	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		HAZMAT & SCBA	Shift Operator (SM, Sr Operator, Operator)	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	6,000	3,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	8	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Refresh Advance Fire fighting #2 (ทุกปี)* ประสบการณ์ไม่เกิน 5 ปี	พนักงานระดับ Operator Shift Supervisor และ Shift Manager ประสบการณ์ไม่เกิน 5 ปี	NPC S&E	NPC S&E	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	193,500	3,455	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	2				x	x	x						
GCP	9	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	Safety Policy	Refresh First Aid & Rescue (ทุก 2 ปี)	Shift Operator (SM, Sr Operator, Operator)	NPC S&E	NPC S&E	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	170,000	3,036	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	2							x	x	x			
GCP	10	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	Safety Policy	Refresh การช่วยเหลือและหนีภัยในอาคารสูง - GCP Process Building (ทุกปี 25%) ไม่ใช่ตามกฎหมายแต่จำเป็น	All Operation (DM, Day Manager, SM, Sr Operator, Operator)/ Mtn	NPC S&E by GCP	NPC S&E by GCP	70	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	170,000	2,429	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	2							x	x	x			
GCP	11	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	Safety Policy	Refresh HAZMAT & SCBA (ทุก 2 ปี)	Shift Operator (SM, Sr Operator, Operator)	NPC S&E	TBA	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	170,000	3,036	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	2						-				x	x	x
GCP	12	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	Safety Policy	Refresh Fire & First Aid for Technical Staff	50% for Staff (GCP-RD-RD, GCP-RD-TS, GCP-PY-WH)	NPC S&E	TBA	35	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	65,000	1,857	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1										x	x	x
GCP	13	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกท. การทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547 - ประกาศกรมสวัสดิฯ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2549 & 2551	Confined Space (Approver, Controller, Rescurer and Operator)	Assigned DM, SM, Mtn Staff	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	16 hrs.	24,000	12,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	14	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Confined Space (Operator)	Assigned Sr Operator, Operator (ผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ปฏิบัติงานอับอากาศ)	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	16 hrs.	24,000	12,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	15	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวง ฯ การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558 & ประกาศกรมสวัสดิการฯ การฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าฯ	Electrical Safety	Mtn Team (E&I Sup & Eng)/RD & TS	NPC S&E	TBA	2	Virtual Classroom	30	20	30	8 hrs.	9,000	4,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	16	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	ประกาศกรมโรงงานฯ เรื่อง คุณสมบัติของบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ฯ พ.ศ. ๒๕๕๗	Waste Water Operation Controller (Water Pollution Supervisor/ ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษน้ำ)	Assigned Plant Technic	NPC S&E	TBA	1	Virtual Classroom	30	20	30	40 hrs.	3,250	3,250	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	17	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Air Pollution Operation Controller (Air Pollution Supervisor/ ผู้ควบคุมดูแลระบบบำบัดมลพิษอากาศ)	Assigned Plant Technic	NPC S&E	TBA	1	Virtual Classroom	30	20	30	40 hrs.	6,500	6,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	18	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Waste Water Operation Register (Water Pollution Operator/ ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ด้านมลพิษน้ำ)	Assigned Operator	NPC S&E	TBA	4	Virtual Classroom	30	20	30	16 hrs.	10,000	2,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	19	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Solid Waste Pollution Operation Register (Industrial Waste Operator/ ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ด้านมลพิษกากอุตสาหกรรม)	Assigned Operator	NPC S&E	TBA	4	Virtual Classroom	30	20	30	16 hrs.	10,000	2,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	20	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Air Pollution Operation Register (Air Pollution Operator/ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ด้านมลพิษอากาศ)	Assigned Operator	NPC S&E	TBA	2	Virtual Classroom	30	20	30	16 hrs.	5,250	2,625	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	21	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	[illegible]	Industrial Gas Controller	Assigned staff in Operation, Maintenance, Lab, Warehouse/RD & TS	NPC S&E	TBA	6	Traditional Classroom	30	20	30	24 hrs.	33,000	5,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	22	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		Operation in the Natural Gas Plant	Assigned Operator	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	16 hrs.	11,000	5,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	23	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น	Safety Crane Operation for Controller/Operator(Overhead)/Rigger/Signaler >> (Hoist)	Assigned Day M, SM, Operator /RD & TS	NPC S&E	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	24 hrs.	9,000	4,500	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	24	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	กฎกระทรวงฯการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๒	Forklift Safety Driving	Assigned DayM, SM, Operator + Sr Operator /RD & TS	NPC S&E	TBA	4	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	11,600	2,900	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	25	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law	ข้อบังคับคณะกรรมการ กนอ.หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔)พ.ศ. ๒๕๖๑	Awareness of Process Safety in Design	1) Process Engineers (P3+), 2) SHE Engineer 3) Project Engineer 4) Sr.Operator, Day Manager	NPC S&E	TBA	5	Traditional Classroom	30	20	30	40 hrs.	110,000	22,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	26	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		HAZOP Study	1) HAZOP Team member TEM, TPX, QSE, Operation, Technical, Maintenance/RD & TS	NPC S&E	TBA	10	Traditional Classroom	30	20	30	24 hrs.	120,000	12,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	27	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Law		HAZOP Leader (Eng)	1) Senior Process Engineers, 2) Seleted Process Eng., Project Eng., CO., Day Manager	NPC S&E	TBA	5	Traditional Classroom	30	20	30	24 hrs.	170,000	34,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	28	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	N/A	Process overview and Hazard of GCP process (พนักงานใหม่)	พนักงานใหม่ทุกคน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต (SM, Supervisor, Sr Operator, Operator, Staff/RD & TS)	Internal Instructor	Internal Instructor	4	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	-	0	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Khumtorn, Taywan (GCP-PY-OP)	1			x			x			x			x
GCP	29	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	N/A	Procedure and work instruction (ที่ใช้ในการทำงาน) on the job training (พนักงานใหม่)	พนักงานใหม่ทุกคน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต (SM, Supervisor, Senior Operator, Operator, Staff/RD & TS)	Day Mgr/ SM	Day Mgr/ SM	4	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	-	0	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Khumtorn, Taywan (GCP-PY-OP)	1			x			x			x			x
GCP	30	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	N/A	Refresh Procedure and work instruction (ที่ใช้ในการทำงาน) on the job training - PSM (ทุก 3 ปี)	พนักงานทุกคน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต (SM, Supervisor, Senior Operator, Operator, Staff/RD & TS)	GCO-PO-OP/ Internal Instructor ของหน่วยงาน และ SHE Area	GCO-PO-OP/ Internal Instructor ของหน่วยงาน และ SHE Area	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	-	0	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Khumtorn, Taywan (GCP-PY-OP)/	1							x	x	x	x	x	x
GCP	31	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Policy	N/A	Process Safety management Awareness	พนักงานทุกคน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	SHE Area (K.Yut)	SHE Area (K.Yut)	104	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	-	0	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1							x	x	x	x	x	x
GCP	32	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Other	N/A	PSM Internal Auditor	•Division Manager / Day manager/Shift manager •Technical manager / Process engineer •Maintenance Manager / Maintenance engineer •SSHE	TBA	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	24 hrs.	24,000	12,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	33	N		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Other	N/A	ISO Internal Auditor (IMS> ISO 9001, 14001, 45001)	•Division Manager / Day manager/Shift manager •Technical manager / Process engineer/RD & TS •Maintenance Manager / Maintenance engineer	TBA	TBA	2	Traditional Classroom	30	20	30	24 hrs.	18,000	9,000	TH	*2-Knowledge*	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x

กำหนดการอบรม ตามแผนฝึกอบรมของ GC

2022 In-house Learning Solutions : Shared Sevice Company

BU Course Owner	No.	OT	Course ID	IO. No.	Solution Group	Solution Type	Required by Law/ Policy	Law/ Policy/ Strategy/Competency Matching	Course Name	Targeted Learner	Content Provider	Instructor (EN)	No. of Targetd Learner	Delivery Method	Class size	Minimum Registration	Maximum Registration	Training Hours (6 hrs = 1 Day)	Estimate Total Cost (THB)	Estimate Cost/ head (THB)	Available Language	Measurement level	Measurement method	SME (Course Designer)	Estimate No. of Session	กำหนดตัดจบรม											
																										Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
GCP	34	Y		X32B22000002	Corporate	Mandatory	Other	N/A	IMS Awareness (ISO 9001 ,14001 ,45001)	All GCP Staff	Internal Instructor	Internal Instructor	4	Traditional Classroom	30	20	30	4 hrs.	320	80	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	2			x			x			x			x
GCP	35	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการมีคอนและจำหน่ายการปฏิบัติงานในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔	Safety Officer for Management Level	MD, VP, DM, DayMgr, RD & TS	NPC S&E	NPC S&E	2	Classroom (DMT)	30	20	30	16 hrs.	5,800	2,900	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	36	Y		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law		Safety Officer for Supervisor Level	SM, RD & TS	NPC S&E	NPC S&E	2	Classroom (DMT)	30	20	30	16 hrs.	5,000	2,500	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	37	Y		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law		คณะกรรมการความปลอดภัย (คปภ) Safety Committee	Assigned Staff (New Safety Committee) = 5-7 staff /RD & TS	NPC S&E	NPC S&E	2	Classroom (DMT)	30	20	30	16 hrs.	5,200	2,600	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	38	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law	- ประกาศกรมพัฒนาพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียนหน่วยงานวิชาชีพควบคุมงานการติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลพลังงาน พ.ศ. 2559, - ประกาศกรมพัฒนาพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียนผู้ชำนาญการและผู้ควบคุมงานการติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลพลังงาน พ.ศ. 2556 - กฎกระทรวงกำหนดกุญแจมือหรือเครื่องมือป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกลพลังงาน และเงื่อนไขการตรวจปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องจักรกลพลังงาน พ.ศ. 2555 - พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานทั่วไป ด้านเทคนิค (ไฟฟ้า)	Maintenance (Electrical Engineer)	กรมพัฒนาพลังงานแห่งชาติ	สมาพลังงานแห่งชาติและอนุรักษ์พ	1	Classroom (DMT)	30	20	30	40 hrs.	14,000	14,000	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	39	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law		ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานเฉพาะวิชาชีพ ด้านปฏิบัติ (ไฟฟ้า)	Maintenance (Electrical Engineer)	กรมพัฒนาพลังงานแห่งชาติ	สมาพลังงานแห่งชาติและอนุรักษ์พ	1	Classroom (DMT)	30	20	30	40 hrs.	14,000	14,000	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	40	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law		ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานเฉพาะวิชาชีพ ด้านเทคนิค (ความร้อน)	Process Engineer (Chemical Engineer)	กรมพัฒนาพลังงานแห่งชาติ	สมาพลังงานแห่งชาติและอนุรักษ์พ	1	Classroom (DMT)	30	20	30	40 hrs.	14,000	14,000	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	41	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law		ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานเฉพาะวิชาชีพ ด้านปฏิบัติ (ความร้อน)	Process Engineer (Chemical Engineer)	กรมพัฒนาพลังงานแห่งชาติ	สมาพลังงานแห่งชาติและอนุรักษ์พ	1	Classroom (DMT)	30	20	30	40 hrs.	14,000	14,000	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	42	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law		ผู้รับผิดชอบหลักปฏิบัติการเกี่ยวกับวัตถุอันตราย	Process Engineer / Warehouse	NPC S&E	NPC S&E	2	Classroom (DMT)	30	20	30	40 hrs.	10,000	5,000	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	43	N		X32B22000001	Corporate	Mandatory	Law	- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 - พ.ร.บ วัตถุอันตราย พ.ศ. [illegible]	การบริหารจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายตามกฎหมาย	R&D/ TS / Warehouse	NPC S&E	NPC S&E	5	Classroom (DMT)	30	20	30	16 hrs.	35,000	7,000	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Yutthapoomsak (Q-SH-OP)	1			x			x			x			x
GCP	44	N		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		ENGLISH PROGRAM	GCP Staff	VOXY	TBA	20	E-learning	30	20	30	720 hrs.	64,000	3,200	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	H-DV-TR	20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	45	N		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		STAR Writing	Division Manager, Shift Manager, Engineer	GC Learning Solution	TBA	8	E-learning	N/A	N/A	N/A	8 hrs.	1,700	213	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	H-DV-TR	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	46	Y		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		TBA: Leadership & Managerial Development	COO-COO-MN	GC Learning Solution	TBA	3	Virtual Classroom	30	20	30	32 hrs.	70,366	23,455	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test, Feedba	H-DV-TR	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	47	Y		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		TBA: Leadership & Managerial Development	COO-PY-OP/ MN/ TE	GC Learning Solution	TBA	45	Virtual Classroom	30	20	30	32 hrs.	93,821	2,085	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test, Feedba	H-DV-TR	45	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	48	Y		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		TBA: Leadership & Managerial Development	GCO-RD-RD/ TS	GC Learning Solution	TBA	18	Virtual Classroom	30	20	30	32 hrs.	155,754	8,653	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test, Feedba	H-DV-TR	18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	49	Y		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		TBA: Leadership & Managerial Development	GCP-SM-IND/ SEA/ SNC/ MK/ PL	GC Learning Solution	TBA	52	Virtual Classroom	30	20	30	32 hrs.	304,996	5,865	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test, Feedba	H-DV-TR	52	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	50	N		X32B22000003	Leadership	Selective	Other		TBA: Leadership & Managerial Development	GCP-MD-BP	GC Learning Solution	TBA	1	Virtual Classroom	30	20	30	32 hrs.	25,063	25,063	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test, Feedba	H-DV-TR	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	51	N		X32B22000002	Functional	Selective	Other		Basic Instrumentation and Control System	Operator	GC Learning Solution	TBA	49	E-learning	N/A	N/A	N/A	8 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	H-DV-TR	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	52	N		X32B22000002	Functional	Selective	Other		RBI, RCM, SIL > (Risk Based Inspection, Reliability Center Mtn, Safety Integrity Level	Mr. Sirichai Plailaharn	GC Learning Solution	TBA	3	E-learning	N/A	N/A	N/A	8 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	H-DV-TR	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	53	Y		X32B22000002	Functional	Selective	Other	N/A	Refresh : WI & Procudure for Production Process > K.Khumtorn ฉลุกปี (same as item 37) not sure > consult K.Yut	SM,Sr.Operator,Operator	SM, Sr.Operator	SM, Sr.Operator	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Khumtorn (GCP-PY-OP)	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GCP	54	Y		X32B22000002	Functional	Selective	Other	N/A	Basic Equipment Care	SM,Sr.Operator,Operator	COO-PY-MN	COO-PY-MN	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Khumtorn C. (COO-PY-OP)	2	x	x	x	x	x	x						
GCP	55	Y		X32B22000002	Functional	Selective	Other	N/A	Refresh : DCS and Simulation	SM,Sr.Operator,Operator	SM, Sr.Operator	SM, Sr.Operator	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Khumtorn C. (COO-PY-OP)	2		x		x		x		x		x		x
GCP	56	Y		X32B22000002	Functional	Selective	Other	N/A	Refresh : Permit to work and compliance audit	SM,Sr.Operator,Operator	SM,Sr.Operator	SM,Sr.Operator	56	Traditional Classroom	30	20	30	8 hrs.	0	0	TH	2-Knowledge	Pre-test/ Post-test	Khumtorn C. (COO-PY-OP)	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

APPROVED BY :

P. Krimwongrut

MR. PIRUN KRIMWONGRUT
HOE

ภาคผนวก ข.44

เอกสารการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ +66(0)2265-8400 โทรสาร +66(0)2265-8500
สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนราษฎร์นิยม ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ +66(0)3899-4000 โทรสาร +66(0)3899-4111
บมจ. เลขที่ 0107554000267

ที่ Q-SH-O3-10064/62

22 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอนำส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประกอบกิจการโรงงาน (ส่วนขยาย)

เรียน ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

อ้างถึง หนังสือจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1010.8/12762 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด(มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประกอบกิจการโรงงานโครงการแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี ที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมผาแดง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการ ผลิตเม็ดพลาสติกความหนาแน่นต่ำ ทะเบียนโรงงานที่ น.49(2)-1/2549 ญผด. ได้ดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประกอบกิจการโรงงาน โครงการโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) แล้วเสร็จ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการขอขยายโรงงาน

ในการนี้ จึงใคร่ขอนำส่งรายงานฯ ดังกล่าว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน และระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และแผนการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 จำนวน 1 เล่ม เพื่อให้ท่านโปรดพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

รับเลขที่ -- NOV 2019 สราวุธ ๒๕ พ.ย. ๒๕๖๒

ขอแสดงความนับถือ

นายอนุลักษณ์ ถนอมสิทธิกุล
ผู้จัดการส่วน หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ผู้ประสานงาน หน่วยงาน Q-SH-O3 (นส.รัมภานวล ประภาสวัต)
โทร 038-976279

รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542)

โครงการโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

โรงงาน : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โครงการโรงงานแอลดีพีอี

ที่ตั้งโรงงาน : เลขที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมผาแดง ต. มาบตาพุด อ. เมือง จ. ระยอง 21150

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน	1
บทที่ 2 แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงาน รวมทั้งสถานที่ต่างๆ	2
บทที่ 3 แผนผังรวมที่แสดงตำแหน่งของโรงงาน ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง	4
บทที่ 4 แผนผังโรงงานขนาดมาตราส่วน 1:100 หรือขนาดที่เหมาะสม	5
บทที่ 5 ขั้นตอนกระบวนการผลิตพร้อมแผนภูมิกระบวนการผลิต	6
5.1. วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ชนิด ปริมาณและคุณสมบัติของวัตถุดิบ	6
5.2. การเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	8
5.3. ขั้นตอนกระบวนการผลิต	8
บทที่ 6 จำนวนผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน วันทำงานและการจัดช่วงเวลาในการทำงาน จำนวนกะ	13
บทที่ 7 ข้อมูลอื่นๆ เช่น สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย การสอบสวนอุบัติเหตุ	14
บทที่ 8 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง วุฒิการศึกษาผู้ทำการบ่งชี้อันตราย	17
บทที่ 9 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	19
บทที่ 10 การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง	31
บทที่ 11 การจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความเสี่ยง/แผนงานลดความเสี่ยง)	139
บทที่ 12 บทสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน ที่มีความเสี่ยงภายในโรงงาน	184

ภาคผนวก

ก. Marked-up Piping And Instrument Diagram (PID)

ข. แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

บทที่ 1
ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

ชื่อโรงงาน/บริษัท	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โครงการโรงงานแอลดีพีอี
ประเภทกิจการโรงงาน	โรงโพลีเอททิลีน
ทะเบียนโรงงานเลขที่	น.42(1)-2/2549-ญผด.
ที่อยู่	เลขที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมผาแดง ต. มาบตาพุด อ. เมือง จ. ระยอง 21150
โทรศัพท์	038-976400
โทรสาร	038-976288

ผู้ประสานงานเรื่องการจัดทำรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

นายอนุลักษณ์ ถนอมสิทธิกุล ตำแหน่ง ผู้จัดการส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 038-976260

บทที่ 2
แผนที่แสดงที่ตั้งโรงงาน รวมทั้งสถานที่ต่างๆ เช่น ที่อยู่อาศัย โรงงาน โรงเรียน โรงพยาบาล สถาบันการศึกษา เส้นทางจราจร และชุมชนใกล้เคียง ในระยะ 500 เมตร โดยรอบ

โรงงานแอลดีพีอีดำเนินกิจการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (***Low Density Polyethylene; LDPE)*** หรือเม็ดพลาสติกแอลดีพีอี เป็นโรงงาน 1 ใน 3 โรงงานของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 (บริษัท พีทีที โพลีเอทิลีน จำกัด เดิม) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมผาแดง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (รูปที่ 1.1-1) โดยโรงงานทั้ง 3 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่เดียวกัน ประกอบด้วย โรงงานอีเทนแครกเกอร์ โรงงานแอลดีพีอี และโรงงานแอลแอลดีพีอี ดังรูปที่ ***2.1-1*** ซึ่งมีการดำเนินงานในลักษณะของกลุ่มโรงงาน มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 280 ไร่ และได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (***EIA)*** ทั้ง 3 โรงงานแยกกัน โดยโรงงานแอลดีพีอีมีขนาดพื้นที่ 23.3 ไร่ (ไม่คิดรวมพื้นที่สีเขียวที่รับผิดชอบ) มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

2.1 แผนผังรวมแสดงตำแหน่งที่ตั้งโรงงานที่อยู่รอบๆ

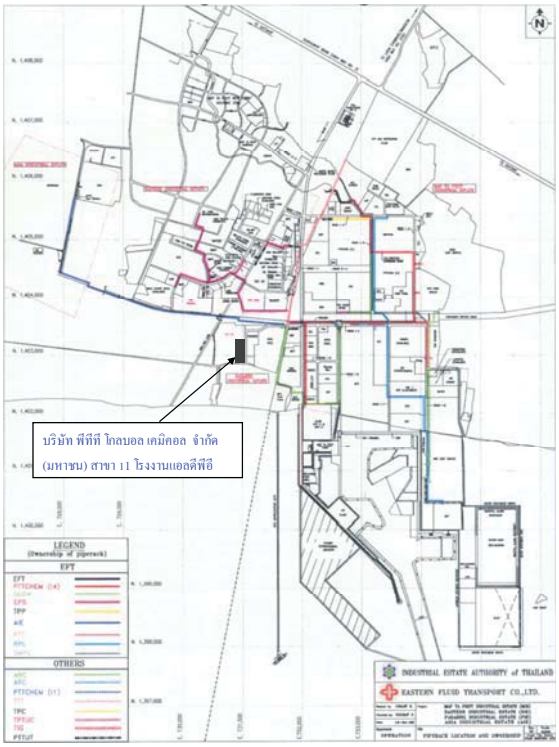
แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโรงงานที่อยู่รอบๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 สามารถสรุปได้ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับโรงงานอีเทนแครกเกอร์ และถัดไปเป็นทางรถไฟสายนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด-แหลมฉบัง-กรุงเทพฯ
ทิศใต้	ติดกับโรงงานอีเทนแครกเกอร์ ถัดไปเป็นถนนโรงปุ๋ย และบริษัท จีซี โลจิสติกส์ โซลูชั่นส์ จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ โลจิสติกส์ จำกัด)
ทิศตะวันออก	ติดกับบริษัท ผาแดง อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) และถัดไปเป็นบริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับโรงงานอีเทนแครกเกอร์ และถัดไปเป็นพื้นที่สีเขียวของบริษัท พีทีที โกล บอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (ปลูกเพื่อเป็นแนวกันชนระหว่างชุมชนและโรงงาน) และถัดไปเป็นทางหลวงจังหวัดหมายเลข ***3392***

รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้ง พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี และอาณาเขตติดต่อโดยรอบ

บทที่ 3

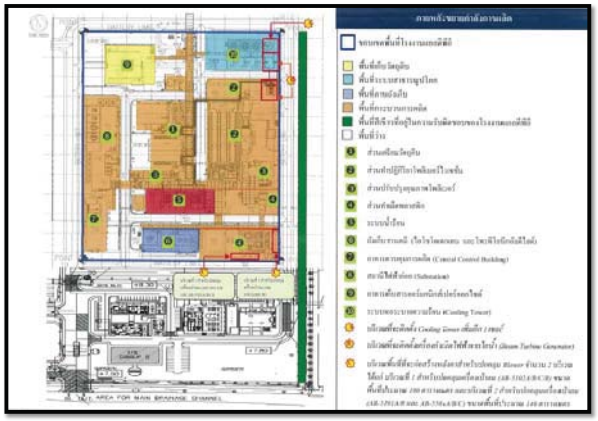
แผนผังรวมที่แสดงตำแหน่งของโรงงาน ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง



รูปที่ 3.1-1 ที่ตั้งโรงงานแอลดีพีอี ของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

บทที่ 4

แผนผังโรงงานขนาดมาตราส่วน 1:100 หรือขนาดที่เหมาะสม

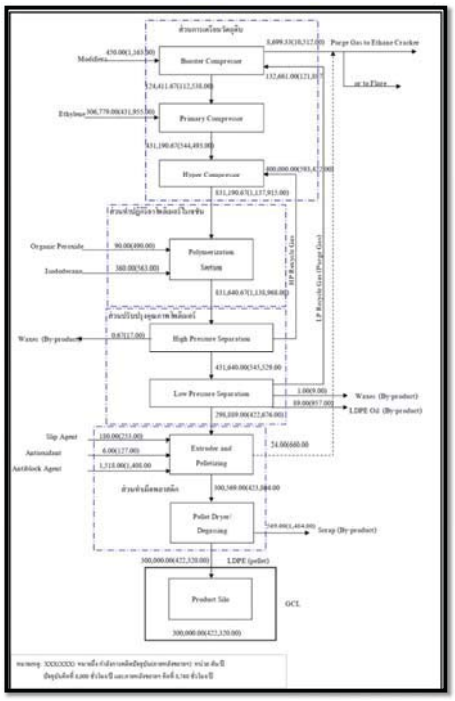


รูปที่ 4.1-1 ตำแหน่งสถานที่เก็บวัตถุดิบ พื้นที่การผลิต พื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ

บทที่ 5

ขั้นตอนกระบวนการผลิตพร้อมแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนกระบวนการผลิตแยกตามหน่วยการผลิตดังรูปที่ 5.1-1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ โดยกระบวนการผลิตแต่ละหน่วยมีดังนี้



รูปที่ 5.1-1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ

5.1. วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ชนิด ปริมาณและคุณสมบัติของวัตถุดิบ

วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต สรุปไว้ในตารางที่ 5.1-1 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต คือ เม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในแต่ละวัน จะถูกจัดเก็บไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอการจำหน่ายให้ผู้ซื้อโดยขนส่งรถบรรทุกต่อไป

ชนิด	หน่วย	ปริมาณการใช้		การใช้ประโยชน์	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้กักเก็บ			สถานที่กักเก็บ	ลักษณะการขนส่ง	
		หน่วย/ชม	หน่วย/ปี		ประเภท	ขนาดความจุ	จำนวน		หน่วย/ชม	หน่วย/ปี
1.Ethylene Gas	ตัน	49.3	431,955	โมโนเมอร์ในกระบวนการผลิต	Vessel	-	-	-	49.3	431,955
2. Propylene Gas	ตัน	0.60	5,256	โคโมเนเมอร์ในกระบวนการผลิต	Vessel	-	-	-	0.6	5,256
3.Purge Gas	ตัน	1.1	10,512	ผลิตภัณฑ์พลอยได้	Vessel	-	-	-	1.1	10,512
4.Isododecane	ลบ.ม.	0.045	563	สารปรุงแต่งกระบวนการผลิต	Carbon Steel	ลบ.ม.	200	Tank	0.045	563
5.Propionic aldehyde	ลบ.ม.	0.133	1,163	สารปรุงแต่งกระบวนการผลิต	Carbon Steel	ลบ.ม.	100	Tank	0.133	1,163

ตารางที่ 5.1-1 วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ขั้นตอนในกระบวนการผลิต ที่สำคัญมีดังนี้

(1) ส่วนการเตรียมวัตถุดิบ

ส่วนเตรียมวัตถุดิบเป็นการเตรียมสารตั้งต้นให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมก่อนป้อนเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ซึ่งขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่เป็นการเพิ่มความดันและอุณหภูมิของสารตั้งต้น คือสารเอทิลีนที่เป็นวัตถุดิบ สารปรับปรุงคุณภาพ และก๊าซรีไซเคิลความดันต่ำและก๊าซรีไซเคิลความดันสูงด้วยเครื่องอัดความดัน (Compressor) 2 เครื่องที่วางต่อกันแบบอนุกรม โดยเครื่องแรกเรียกว่า เครื่องอัดความดันบูสเตอร์/ไพรมารี่ (Booster/Primary Compressor) และเครื่องอัดความดันไฮเปอร์ (Hyper Compressor) จากนั้นจะถูกเพิ่มอุณหภูมิด้วยเครื่องเพิ่มอุณหภูมิสำหรับเตรียมทำปฏิกิริยา (Preheater) โดยขั้นตอนการเพิ่มความดันมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องอัดความดันบูสเตอร์/ไพรมารี่ (Booster/Primary Compressor) แบ่งการอัดความดันออกเป็น 5 ระดับ โดยระดับความดันที่ 1-3 เรียกว่าเครื่องอัดความดันบูสเตอร์ และระดับความดันที่ 4-5 เรียกว่าเครื่องอัดความดันไพรมารี่

(ก) เครื่องอัดความดันบูสเตอร์ (Booster Compressor) ใช้สำหรับอัดก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันต่ำที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน (ผ่านการแยกด้วยเครื่องแยกก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันต่ำ) ซึ่งถูกวนกลับมาใช้ใหม่ จนระดับความดันเพิ่มขึ้นจาก 0.3 เป็น 40 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร จากนั้นจึงผสมกับสารปรับปรุงคุณภาพ (Modifier) ก่อนเข้าสู่ส่วนอัดความดันไพรมารี่ นอกจากนี้ยังมีก๊าซบางส่วน (ก๊าซระบายออก) ถูกส่งกลับไปยัง

โรงงานอีเทนแครกเกอร์ เพื่อลดปริมาณสารปนเปื้อนสะสมในระบบ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่สามารถส่งก๊าซระบายออกที่เหลือไปยังโรงงานอีเทนแครกเกอร์ได้ (โดยกรณีใดก็ตาม) โรงงานจะนำก๊าซระบายออกดังกล่าวไปเผาทำลายที่หอเผาความดันสูง หรือหอเผาทิ้งระดับพื้นดินซึ่งตั้งอยู่ในโรงงานอีเทนแครกเกอร์ต่อไป

(ข) เครื่องอัดความดันไพรมารี่ (Primary Compressor)ใช้สำหรับอัดก๊าซเอทิลีนที่มีการผสมสารปรับปรุงคุณภาพที่ผ่านการเพิ่มความดันด้วยเครื่องอัดความดันบูสเตอร์และก๊าซเอทิลีนจากโรงงานอีเทนแครกเกอร์จนมีความดันสูงขึ้นประมาณ 313 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ก่อนส่งต่อไปเพิ่มระดับความดันที่เครื่องอัดความดันไฮเปอร์

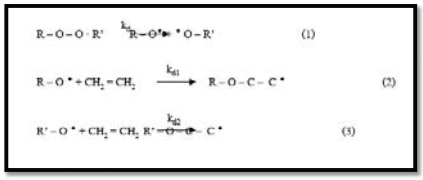
2) เครื่องอัดความดันไฮเปอร์ (Hyper Compressor) นำก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันสูงที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา (ถูกแยกด้วยเครื่องแยกก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันสูง) กลับมาใช้ใหม่ผสมกับก๊าซเอทิลีนที่ผสมสารปรับปรุงคุณภาพจากเครื่องอัดความดันไพรมารี่ ก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องอัดความดันไฮเปอร์ เพื่อเพิ่มความดันให้สูงขึ้นประมาณ 2,650 – 2,700 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร แล้วป้อนเข้าสู่เครื่องเพิ่มอุณหภูมิสำหรับเตรียมการทำปฏิกิริยาเพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้พร้อมสำหรับการเกิดปฏิกิริยา

3) เครื่องเพิ่มอุณหภูมิสำหรับเตรียมการทำปฏิกิริยา (Preheater) ก๊าซเอทิลีนที่ถูกเพิ่มความดันผ่านเครื่องอัดความดันไฮเปอร์จะถูกเพิ่มอุณหภูมิที่อุปกรณ์นี้โดยจะค่อยๆถูกเพิ่มอุณหภูมิเป็นขั้นๆ โดยใช้ ไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) และไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) เพื่อให้เหมาะสำหรับการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ซึ่งอยู่ในช่วงอุณหภูมิประมาณ 155 - 160 องศาเซลเซียส แล้วส่งเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันต่อไป

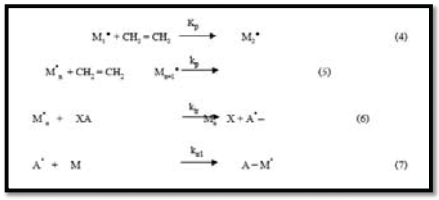
(2) ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน

ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันเป็นการเปลี่ยนเอทิลีนในรูปของโมโนเมอร์ให้เป็น เอทิลีนในรูปของโพลิเมอร์โดยการทำปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์ จะมีการป้อนสารออร์แกนิกส์เปอร์ออกไซด์ และสารไอโซโดเดกเคน ผสมกับสารผสมที่ผ่านการอัดความดันในส่วนของการเตรียมวัตถุดิบ เฟสของการทำปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล (Tubular Reactor) เป็นของไหลแบบยิ่งยวด (Supercritical Fluid) โพลิเมอร์ที่ได้ในเครื่องปฏิกรณ์จากการทำปฏิกิริยาจะมีก๊าซเอทิลีนและสารปนเปื้อนอื่นๆ เจือปนอยู่ด้วย หลังจากนั้นจะทำการลดความดันของโพลิเมอร์ที่มีก๊าซเอทิลีนและสารปนเปื้อนผ่านวาล์วลดความดันและส่งต่อไปลดอุณหภูมิด้วยอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Aftercooler) ก่อนส่งโพลิเมอร์ดังกล่าว เข้าสู่ส่วนปรับปรุงคุณภาพโพลิเมอร์ต่อไป

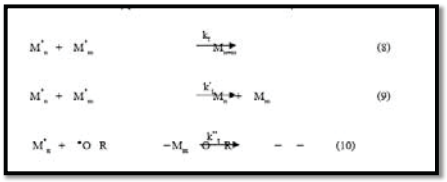
1) กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาลูกโซ่ที่เกิดจากอนุมูลอิสระ เริ่มจากสารเริ่มปฏิกิริยา หรือออร์แกนิกส์เปอร์ออกไซด์สลายตัวให้อนุมูลอิสระ 2 อนุมูล อนุมูลอิสระนี้จะเข้าทำปฏิกิริยากับโมโนเมอร์และสร้างปลายที่มีอนุมูลอิสระใหม่ขึ้นมา ซึ่งปลายที่มีอนุมูลอิสระนี้จะเข้าทำปฏิกิริยากับโมโนเมอร์อื่นๆ ดังนั้นสารเริ่มปฏิกิริยาจะติดเข้าไปในสายโซ่โพลิเมอร์และอยู่ที่ปลายด้านหนึ่ง ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งของโซ่จะเป็นอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นใหม่ ตัวริเริ่มนี้จะทำปฏิกิริยากับพันธะคู่ในโมโนเมอร์เกิดอนุมูลอิสระใหม่เป็นการตั้งต้นสายโซ่โพลิเมอร์ดังแสดงในสมการที่ (1) – (3)



อนุมูลอิสระที่เป็นตัวตั้งต้นโซ่โพลิเมอร์ทำปฏิกิริยากับโมโนเมอร์โมเลกุลที่สอง สาม สี่ ไปเรื่อยๆ แสดงดังสมการที่ (4) – (5) โดยการใส่สารปรับปรุงคุณภาพ (Modifier) เพื่อช่วยในการควบคุมขนาดของโพลิเมอร์ดังแสดงในสมการที่ (6) – (7)



หลังจากอนุมูลโพลิเมอร์ที่กำลังขยายโซ่ จะสิ้นสุดลงตามสมการที่(8) – (10)



2) ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันของเอทิลีน (Heat of Reaction) คือ 5,197 กิโลจูล/กิโลกรัม เป็นปฏิกิริยาแบบคายความร้อน (Exothermic Reaction) เมื่อพิจารณาจากอัตราการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ และคำนวณปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันได้ดังนี้

(ก) ปัจจุบันมีอัตรากำลังการผลิตเท่ากับ 37.5 ตัน/ชั่วโมง เมื่อคำนวณปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันภายหลังหักลบกับพลังงานที่ใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิของสารที่ไม่เกิดปฏิกิริยาและโพลิเมอร์แล้วจะมีค่าพลังงานที่ต้องดึงออกเท่ากับ 138.5 กิกะจูล/ชั่วโมง

(ข) ภายหลังการขยายกำลังการผลิตจะมีอัตรากำลังการผลิตเท่ากับ 48.2 ตัน/ชั่วโมง เมื่อคำนวณปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันภายหลังหักลบกับพลังงานที่ใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิของสารที่ไม่เกิดปฏิกิริยาและโพลิเมอร์แล้วจะมีค่าพลังงานที่ต้องดึงออกเท่ากับ 188.6 กิกะจูล/ชั่วโมง

การควบคุมอุณหภูมิภายในของเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล ที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน จะใช้การควบคุมปริมาณตัวเริ่มปฏิกิริยา และการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิของระบบน้ำร้อน โดยเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหลถูกออกแบบให้มีลักษณะเหมือนกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น (Double-pipe Heat Exchanger) โดยท่อชั้นในจะเป็นส่วนของเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล และชั้นนอกจะเป็นส่วนของการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิของระบบน้ำร้อน

(3) ความสามารถในการนำความร้อนออกจากระบบ (Heat Removal Capacity)

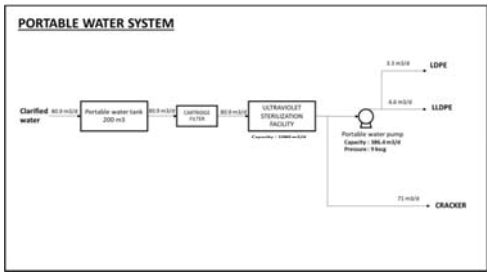
กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (แอลดีพีอี) ของโรงงานจะควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาไม่ให้เกิน 310 องศาเซลเซียส และความดันอยู่ที่ 2,450-2,650 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ โดยปริมาณความร้อนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันของเอทิลีน ในเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหลจะถูกดึงออกผ่านระบบน้ำร้อนความดันปานกลาง (Medium Pressure Hot Water) ที่มีอุณหภูมิ 170-200 องศาเซลเซียส และระบบน้ำร้อนความดันต่ำ (Low Pressure Hot Water) ที่มีอุณหภูมิ 160-180 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิของน้ำร้อนความดันปานกลาง และความดันต่ำหลังจากแลกเปลี่ยนความร้อนที่ท่อชั้นนอกของเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นประมาณ 5-20 องศาเซลเซียส เมื่อแลกเปลี่ยนความร้อนแล้ว น้ำร้อนความดันปานกลางจะถูกส่งกลับเข้าถังน้ำร้อนเพื่อลดความดัน ทำให้น้ำที่มีเฟสเป็นของเหลวเปลี่ยนเป็นไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ส่วนหนึ่งจะถูกกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต เหมือนกันน้ำร้อนความดันต่ำจะถูกส่งกลับเข้าถังน้ำร้อนเพื่อลดความดัน ทำให้น้ำที่มีเฟสเป็น

ของเหลว เปลี่ยนเป็นไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) เช่นเดียวกัน ไอน้ำส่วนที่เหลือทั้งความดันปานกลาง และความดันต่ำจะถูกนำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าต่อไป

<u>ระบบเสริมการผลิต</u>

(1) น้ำใส (Clarified Water หรือ Treated Water) โรงงานอีเทนแครกเกอร์รับจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) มาเก็บกักในถังเก็บกักน้ำใส จำนวน 2 ถัง ขนาดถังละ 15,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปใช้ยังส่วนต่างๆ ในโรงงานอีเทนแครกเกอร์ รวมทั้งส่งต่อให้โรงงานแอลดีพีอี และโรงงานแอลแอลดีพีอี

(2) น้ำประปา ได้จากการนำน้ำใส (Clarified Water หรือ Treated Water)ไปผลิตเป็นน้ำประปา โดยน้ำใสเก็บในถังเก็บกัก จำนวน 1 ถัง ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร เหนือพื้นดิน 20 เมตร ก่อนถูกส่งมาปรับคุณภาพด้วยตัวกรองละเอียด (Cartridge filter) และค่าเชื้อด้วยแสงอัลตร้าไวโอเล็ต (Ultraviolet Sterilization Facility) น้ำประปาที่ใช้กับโรงงานอีเทนแครกเกอร์ส่งไปใช้ได้โดยไม่ต้องอาศัยปั๊ม ส่วนทางโรงงานแอลดีพีอี และโรงงานแอลแอลดีพีอี นั้นรับน้ำประปาโดยอาศัยปั๊ม (Portable Water Pump) เพื่อเพิ่มความดันประมาณ 9 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยรายละเอียดระบบผลิตน้ำประปาแสดงตามรูปด้านล่าง



(3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization Water)โรงงานอีเทนแครกเกอร์รับจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)(GPSC) โดยโรงงานโรงงานแอลดีพีอี และโรงงานแอลแอลดีพีอี จะรับน้ำปราศจากแร่ธาตุผ่านทางโรงงานอีเทนแครกเกอร์

(4) ระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Water System) ระบบหล่อเย็นของโรงงานมีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิในบางกระบวนการผลิต เช่น ควบคุมอุณหภูมิและความปลอดภัยในส่วนการทำโพลิเมอร์ไรเซชั่น เป็นต้น น้ำหล่อเย็นที่ผ่านการใช้งานแล้ว จะถูกนำไประบายความร้อนที่หอหล่อเย็น (Cooling tower) ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่อีกครั้ง อย่างไรก็ตาม เมื่อหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นได้ระยะหนึ่งต้องระบายน้ำทิ้งออกจากระบบ เพื่อป้ องกัน

การอุดตันในระบบท่อ โดยต้องระบายน้ำทิ้งประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้จะมีน้ำในระบบสูญเสียไปบ้าง เนื่องจากปริวและการระเหย (เมื่อผ่านหอหล่อเย็น) โดยจะสูญเสียน้ำในส่วนนี้ประมาณ 1,450 ลูกบาศก์เมตรต่อวันดังนั้นจึงต้องชดเชยน้ำเข้าระบบหล่อเย็นประมาณ 1,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(5) ระบบไนโตรเจน (Nitrogen System) ก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในโรงงานจะรับมาจากผู้จำหน่ายที่อยู่ภายในเขตพื้นที่มาบตาพุด โดยต่อเชื่อมกับ Header ซึ่งมีสถานีตรวจวัดมาตรก๊าซก่อนปั๊ อนเข้าโรงงาน โรงงานจะนำก๊าซไนโตรเจนไปใช้ในการ Purging, Inerting, Blanketing, Pressurization และ Seal Requirements โดยปกติแล้วจะมีการใช้ประมาณ 75 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

(6) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste Water System) น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโรงงานสามารถจำแนกได้เป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่

(1) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน มีปริมาณประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยที่น้ำเสียดังกล่าวถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียของโรงงานและถูกระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอีเทนแครกเกอร์ต่อไป

(2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต เกิดจากขั้นตอนการทำเม็ดพลาสติก (หรือเรียกว่า Extruder) เพื่อควบคุมอุณหภูมิในขณะตัดเม็ด และเป็นตัวกลางในการลำเลียงเม็ดพลาสติกที่ผลิตได้ไปปรับปรุงคุณภาพในขั้นตอนการแยกน้ำและการทำแห้งต่อไป น้ำที่แยกได้จะผ่านการดักเศษเม็ดพลาสติกออก ก่อนถูกลดอุณหภูมิเวียนกลับไปใช้ใหม่ต่อไป อย่างไรก็ตาม โรงงานจำเป็นต้องระบายน้ำดังกล่าวทิ้งออกจากระบบบำบัดบ้าง เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำให้เหมาะสม และมีการดักเศษพลาสติกขนาดเล็ก (ที่อาจปะปนมาด้วย) ด้วยตะแกรงละเอียดอีกครั้ง ก่อนระบายทิ้งสู่บ่อพักน้ำเสียของโรงงานต่อไป

(3) น้ำเสียจากระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต เกิดจากการระบายน้ำหล่อเย็นทิ้งบางส่วน เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในระบบและป้องกันการเกิดตะกรันในเส้นท่อ ซึ่งจะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโรงงานอีเทนแครกเกอร์ต่อไป

บทที่ 6

จำนวนผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน วันทำงาน และการจัดช่วงเวลาในการทำงาน จำนวนกะ

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ ของบริษัทฯ มีพนักงานทั้งหมด 53 คน แบ่งเป็นพนักงานในกระบวนการผลิต ทำงานเป็นกะ จำนวน 31 คน โดยพนักงานกะแบ่งเป็น 2 กะ ทำงานกะละ 12 ชั่วโมง

สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติการในช่วงเวลาปกติ ได้แก่ ผู้จัดการโรงงานแอลดีพีอี ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ ผู้จัดการส่วนเทคนิค ผู้จัดการส่วน Asset Utilization ผู้จัดการประจำวัน วิศวกรกระบวนการผลิต วิศวกรผลิตภัณฑ์ วิศวกรหน่วยซ่อมบำรุง และหน่วยสนับสนุนอื่น ๆ มีทั้งสิ้นรวม 22 คน โดยพนักงานประจำทำงานตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. รวมทำงาน 8 ชั่วโมง

บทที่ 7

ข้อมูลอื่นๆเช่น สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย การสอบสวนอุบัติเหตุ

บันทึกสถิติ ในช่วงปี 2562 ของ บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี

1. วันที่เกิดเหตุ : วันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ.2562
   พนักงานผู้รับเหมาช่วงของบริษัท Azbil Azbil กำลังดำเนินการเปลี่ยน Control valve (K-TV-17-110 A) บริเวณ Extruder (ส่วนตัดเม็ดพลาสติก) ขณะที่กำลังประกอบ valve valve ขนาด 4 นิ้ว(3 ways valve) ตัวใหม่เข้ากับหน้าแปลน มีน้ำร้อน (ประมาณ 90 องศา) ออกจากท่อโดนกับ 3 ways valve และกระเด็นใส่ร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้หัวเข่าและหลังเท้าซ้ายมีรอยแดง จึงนำส่งห้องพยาบาล เพื่อปฐมพยาบาลและติดตามอาการต่อไป
   <u>สาเหตุ</u>
   1) เกิดการ passing ของ valve ด้านบน barrel ของ Extruder
   2) การสะสมของน้ำร้อนที่ค้างใน line หรือ ตกท้องช้าง
   3) Condition ในการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป ระยะเวลาในการ cool down ระบบที่สั้นกว่าปกติ [Hot condition] (โดยที่ภายในระบบยังมีอุณหภูมิสูง เพื่อลดระยะเวลา heat up อุปกรณ์สำหรับการ start up)
   4) ขาดการประเมินความเสี่ยงในการทำงานภายใต้สภาพที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
   <u>แนวทางการป้องกันแก้ไข</u>
   1) เพิ่มระยะเวลาสำหรับ Temperature cool down ต้องปลอดภัยที่จะสามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้ (น้อยกว่า 60 องศา)
   2) Isolation plan เพิ่มเติมการตัดแยก 2 จุด ที่มีโอกาส passing
   3) สวมใส่ PPE เพื่อป้องกันการทำงานกับ Steam
   4) เน้นย้ำและสื่อสารวิธีการปฏิบัติตน เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินจากการสัมผัสสารเคมีหรือน้ำร้อน
   5) ผู้ปฏิบัติงานต้องรู้จุดติดตั้ง Emergency shower/ eyes washer ที่ใกล้จุดทำงานมากที่สุด

2. วันที่เกิดเหตุ : วันที่ 5 ตุลาคม พ .ศ.2562
   ผู้รับเหมาบริษัท WRC ถูกสายของเครื่องขัดไฟฟ้าเกี่ยวถุงมือหนัง ขณะปฏิบัติงาน clean tube อุปกรณ์ Intercooler พื้นที่ LDPE Plant เพื่อนร่วมงานคู่ Buddy จึงหยุด emergency stop ของเครื่องทันที แต่มีแรงเฉื่อยทำให้สายของเครื่องขัดพันมือและผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ full body safety harness จึงไม่ตกจากที่สูง รีบนำส่งห้องพยาบาล และส่งตัวไปโรงพยาบาลเพื่อ x-ray เพิ่มเติม

สาเหตุ

1) แปรงขัดของเครื่องขัดไม่หมุนตามรอบของเครื่อง ทำให้สายบิดตัว จนเกิดช่องว่าง และเกี่ยวถุงมือหนัง

แนวทางการป้องกันแก้ไข

1) หยุดงาน ทบทวนขั้นตอนการทำงาน และสื่อสารเน้นย้ำให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจก่อนเริ่มงาน
2) มีการจัดทา WI สำหรับการ clean อุปกรณ์ intercooler โดยใช้เครื่องขัดไฟฟ้า
3) ทบทวนขั้นตอนการทำงานและความเสี่ยงของการ clean อุปกรณ์ intercooler โดยใช้เครื่องขัดไฟฟ้า
4) จัดทำ safety stand down guideline การ clean โดยใช้เครื่องขัดไฟฟ้า

สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย

บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาสาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี ได้มีการจัดทำรายงานการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วยรายเดือนและจัดทำสรุปรายงานประจำปี เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะชน

ตาราง 7-1 รายงานการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย ย้อนหลัง 5 ปี คือ พ.ศ. 2558 - พ.ศ. 2562 มีดังต่อไปนี้

ลักษณะการบาดเจ็บ	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562
ปฐมพยาบาลขั้นต้น (First Aid Cases)	0	0	0	0	2
การบาดเจ็บที่ต้องทำการรักษาโดยแพทย์ (Medical Treatment Cases)	0	1	0	0	0
การบาดเจ็บที่ต้องจำกัดการทำงาน (Restricted Work Cases)	1	0	0	0	0
การบาดเจ็บขั้นหยุดงาน (Lost Time Cases)	0	0	0	0	0

การสอบสวน การรายงาน อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย ทางบริษัทฯ มีทีมงานซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละหน่วยงาน ทำหน้าที่สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ การแก้ไขและติดตาม (Incident Inveastigate) เพื่อลดหรือป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุเหล่านั้นเกิดขึ้นซ้ำ นอกจากนี้ทีมงานสอบสวนอุบัติเหตุยังมีการจัดทำรายงานและสื่อสารให้กับพนักงานในแต่ละหน่วยงานทราบถึงมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ผ่านการประชุมพนักงานของแต่ละหน่วยงานที่มีการประชุมเป็นประจำทุกเดือนและในกลุ่มตัวแทนที่ทำหน้าที่สอบสวนอุบัติเหตุยังมีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากแต่ละอุบัติเหตุของแต่ละหน่วยงาน (Safety Talk) เป็นประจำทุกเดือนอีกด้วย

บทที่ 8

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง ผู้เข้าร่วม การศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินการในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

รายชื่อผู้ทำการศึกษา :

1. นาย อภิศลย์ ปรีชาศิลป์
   ตำแหน่ง Senior Process Engineer (HAZOP Leader)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาปิโตรเคมี
2. นางสาวณัฐินี อินทวงศ์
   ตำแหน่ง Senior Process Engineer (HAZOP Scriber)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีพลาสติก
3. นายทศพร เพียรชอบ
   ตำแหน่ง Division manager (Process) (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี เศรษฐศาสตร์
4. นายสิทธิชัย โลจน์รัศมีกุล
   ตำแหน่ง Division manager (Asset) (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมระบบควบคุม
5. นายชุมพล สุนทะโร
   ตำแหน่ง Division manager (Maintenance) (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด
6. นายสว่าง ดวงจุ้ย
   ตำแหน่ง Day Manager (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี รัฐศาสตร์
7. นายณัฏฐพงศ์ เวณุนันทน์
   ตำแหน่ง Senior Mechanical Engineer (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
8. นายเชษฐา จึงเจริญพาณิชย์
   ตำแหน่ง Process Engineer (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาโท วิทยาศาสตร์ สาขาเคมีเทคโนโลยี

9. นายคมกริช พงศ์วิกรานต์
   ตำแหน่ง Electrical Engineer (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
10. นายชเนนทร มีโชค
   ตำแหน่ง Instrument Engineer (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด
11. นายอรรฐเวศ ธรรมมา
   ตำแหน่ง Project Engineer (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
12. นางสาวรัมภานวล ประภาสวัต
   ตำแหน่ง Environment Engineer
   วุฒิการศึกษา ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
13. นางสาวธนาวดี ขำเปรม
   ตำแหน่ง Safety Engineer (HAZOP Member)
   วุฒิการศึกษา ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมความปลอดภัย

บทที่ 9

บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย

ด้วยรายงานฉบับนี้เป็นการศึกษา และวิเคราะห์อันตรายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ซึ่งมีจุดประสงค์ของการเปลี่ยนแปลง เพื่อขยายกำลังการผลิตจาก 300,000 ตันต่อปี เป็น 422,320 ตันต่อปี และแก้ไขระยะเวลาการซ่อมบำรุงหน่วย RTO

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี
ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเมื่อวันที่ 7, 14, 20, 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2562

เนื่องจากกระบวนการผลิตของโรงงานแอลดีพีอีที่เป็นส่วนขยายนั้น ไม่มีการเพิ่มหน่วยการผลิตหรือเครื่องจักรใดๆ เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการผลิตจาก 8,000 ชั่วโมง/ปี เป็น 8,760 ชั่วโมง/ปี และเดินเครื่องด้วยเกรดการผลิตที่ให้สัดส่วนผลิตภัณฑ์สูง (High Conversion) ซึ่งได้ทำการทบทวนการประเมินความเสี่ยงแล้ว ดังนั้นจึงนำค่าการออกแบบและค่าการใช้งาน (อัตราการไหล อุณหภูมิและความดัน) ของอุปกรณ์หลักของโครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ตามตาราง 9-1 มาเป็นหลักในการเปรียบเทียบ โดยบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโครงการแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) จึงดำเนินการได้ ดังนี้

ตาราง 9-1 ค่าการออกแบบและค่าการใช้งาน (อัตราการไหล อุณหภูมิและความดัน) ของอุปกรณ์หลักของโครงการที่เปลี่ยนแปลง

หมายเลขอุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (ขาเข้า/ขาออก) (องศาเซลเซียส)			ความดัน (ขาเข้า/ขาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
K1201	Booster Section	420	399.333	337.123	45	40	40	42	38	38
	Primary Section (Fresh ethylene inlet)	1,560	1,293.572	1,491.761	45	40	40	313	250	285
K1202	Hyper Compressor	3,240	2,493.572	3,117.575	45	40	35	3,569	2,700	2,700
P1001A/R	Peroxide Dosing pump to Reactor	1.488	0.337	0.721	50	10	10	4,200	3,000	3,000
P1002A-C	Peroxide Dosing pump to Reactor	0.744	0.337	0.721	50	10	10	4,200	3,000	3,000
P1210A/B	Propionic aldehyde Dosing Pump	4.8	1.350	3.186	90	15	15	71.4	38	38
R1301E 1A/B	Preheater	3240	2,494.922	3,120.461	300	160	155	3,000	2,600	2,600
R1301R1-4	Reactor	3240	2,494.922	3,120.461	310	292-301	292-304	3,000	2,600	2,600

หมายเลขอุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (ขาเข้า/ขาออก) (องศาเซลเซียส)			ความดัน (ขาเข้า/ขาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
R1301E2	Aftercooler	3,240	2,494.922	3,120.461	350	240	240	1,600	300	300
V1401	High Pressure Product Separator	3,240	2,494.922	3,120.461	300	230	230	500	255	290
V1402	Low Pressure Product Separator	3,240	1,294.920	1,494.600	290	245	245	7	0.5	0.5
E1401	High Pressure Recycle Gas System	1,956	1,200.000	1,625.814	300	220	220	375	255	290
V1501	High Pressure Recycle Gas System	1,956	1,200.000	1,625.814	225	180	180	375	255	290
E1501	High Pressure Recycle Gas System	1,956	1,200.000	1,625.814	225	100	100	375	250	285
E1502A/R	High Pressure Recycle Gas System	1,956	1,200.000	1,625.814	225	60	60	375	250	285

หมายเลขอุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (ขาเข้า/ขาออก) (องศาเซลเซียส)			ความดัน (ขาเข้า/ขาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
	System									
E1503A/R	High Pressure Recycle Gas System	1,956	1,200.000	1,625.814	225	60	60	375	250	285
V1601	Low Pressure Recycle Gas System	420	397.983	333.937	290	270	270	7	0.5	0.5
V1602	Low Pressure Recycle Gas System	420	397.983	333.937	285	105	105	7	0.5	0.5
E1601	Low Pressure Recycle Gas System	420	397.983	333.937	285	275	275	7	0.5	0.5
EX1702	Satellite Extruder	11.64	4.554	3.858	250	240	240	357	70	70
P1701 A/B/C	Additive Dosing Pump	0.77	0.279	0.521	170	105	105	163	160	160

หมายเลขอุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			ความดัน (บาเข้/บาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
EX1701	Main Extruder	1,255	901.707	1,161.107	300	240	240	255	220	220
R1901	Spin Dryer	1,320	901.707	1,161.107	100	80	80	+0.02/ -0.01	-0.008	-0.008
F1905	Vibration Screen	1,320	901.707	1,161.107	100	80	80	บรรยากาศ	บรรยากาศ	บรรยากาศ
V5103	Surge Hopper	1,320	901.707	1,161.107	80	80	80	+0.05/ -0.005	-0.002	-0.002
AB5101 A/R	Conveying Air Blower	147.176	147.176	147.176	90	40	40	1.5	0.55	0.55
V5101A-C	Degassing Silo	1,255.200	900.000	1,157.041	90	60	60	+0.05/- 0.005	-0.005	-0.005
AB5102 A/B/C	Degassing Blower	317.520	216.000	216.000	60	45	45	1.5	0.55	0.55
RTO	Regenerative Thermal Oxidizer	1,058.400	923.124	923.124	1,000	850	850	0.1/-0.025	-0.005	-0.005

ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2562

บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
1-60	ท่อขนส่ง Ethylene จากโรงงาน Ethane Cracker ไปยัง Primary Compressor ตามแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-002, A1-0601.03-0000-004, A1-0601.03-0000-007, A1-0601.03-1200-004 และA1-0601.03-1200-003 **(NODE 60)**	Fresh Feed Ethylene	-อาจจะทำการขนส่ง Fresh Feed Ethylene ไปยัง Primary Compressor ในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้เกิดความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) ที่ Primary Compressor ซึ่งมีแนวโน้มทำให้ Compressor และระบบท่อชำรุดเสียหายได้ -อาจจะมีการรั่วไหลของ Fresh Feed Ethylene ผ่านวาล์วและระบบท่อต่างๆ ในระหว่างการขนส่ง ซึ่งส่งผลให้เกิดการสูญเสีย Fresh Feed Ethylene และเกิด Vapor Cloud ซึ่งอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้	HAZOP
1-35	ท่อส่ง Ethylene Feed Gas จาก Heat Exchanger K 1201 E6 ไปยัง Hyper Compressor ซึ่งรวมถึงท่อ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูง (High Pressure Recycle Gas) ด้วยรวมถึงในแบบแปลน) หมายเลขA1-0601.03-1200-004) **(NODE 35)**	Feed Ethylene	-การส่ง Feed Ethylene ที่รวมกับ Ethylene Gas ไหลย้อนกลับความดันสูงไปยัง 1st Stage ของ Hyper Compressor ด้วยแรงดันที่มากเกินไป (Overpressure) อาจจะเกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ทำให้มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศผ่านถัง V 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Stack และทำให้ Compressor ชำรุดเสียหายได้ -มีการรั่วไหลของ Feed Ethylene ในบริเวณวาล์วและระบบท่อขนส่งต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศ ซึ่งทำให้มี	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
			แนวโน้มเกิด Vapor Cloud ก่อให้เกิดเพลิงไหม้และการระเบิด	
2-3	ท่อทางออกของถัง Peroxide Dosing Vessel V ผ่าน 1001 XV ไปยังปั๊ม 12/10011 P 1001A/R และ R 1301 R1 **(NODE 3)**	ปั๊ม P 1001A	ถ้าปั๊ม P 1001A ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R1 ได้	HAZOP
2-4	ท่อด้านขาออกของถั V 1001 ผ่าน XV ไปยังปั๊ม 10011 P 1001R และกลับมาผ่าน XV 10013 ไปยัง Reactor R 1301 R1 (ซึ่ง NODE นี้สามารถถูกนำไปประยุกต์ใช้กับท่อที่ต่อจาก (1) V 1002 A ไปยัง R 1301 R2 (2) V 1002 B ไปยัง R 1301 R3 และ (3) V 1002 C ไปยัง R 1301 R4 โดยผ่านปั๊ม P 1001R ซึ่งเป็นปั๊มสำรอง(**(NODE 4)**	ปั๊ม P 1001R	ถ้าปั๊ม P 1001 R ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R1 ได้	HAZOP
2-6	ท่อทางออกของถัง V 1002A ผ่านวาล์ว XV 100151/6 ไปยังปั๊ม P 1002A/R และ R 1301R2 **(NODE 6)**	ปั๊ม P 1002A	ถ้าปั๊ม P 1002A ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor R 1301 R2 ได้	HAZOP
2-9	ท่อทางออกของถัง V 1002B ผ่านวาล์ว XV1001 9/20 ไปยังปั๊ม P 1002B/R และ R 1301R3 **(NODE 9)**	ปั๊ม P 1002B	ถ้าปั๊ม P 1002B ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor R 1301 R3 ได้	HAZOP
2-11	ท่อทางออกของถัง V 1002C ผ่านวาล์ว XV100 22/23 ไป	ปั๊ม P 1002C	ถ้าปั๊ม P 1002C ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำ	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
	ยังปั๊ม P 1002C และ R 1301 R4 **(NODE 11)**		การส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R4 ได้	
1-43	ท่อขนส่งจากถัง V 1210 ผ่านปั๊ม P 1210A/R ไปยังท่อด้านขาออกของ 1st Stage Primary Compressor (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004) **(NODE 43)**	ปั๊ม P 1210 A/R	-อาจจะทำการขนส่ง PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปยังท่อด้านขาเข้าของ Booster Primary Compressor ในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้มีปริมาณสาร PAL ใน Ethylene มากเกิน ไป ซึ่งอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ Off-spec ได้ -ถ้าไม่มีสาร PAL ป้อนไปยังปั๊ม P 1210 A/R อาจจะทำให้ปั๊ม P 1210 A/R ชำรุดเสียหาย เนื่องจาก Run-Dry ได้ -ถ้าปั๊มทั้งสองตัวทำงานพร้อมกันอาจทำให้สารตั้งต้นต่างๆ ที่ป้อนเข้าสู่ Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ	HAZOP
2-19	ก๊าซจากการะบวนการผลิต (Process Gas) ถูกส่งมาจากขาออกของ Hyper Compressor ผ่าน Pre-heater R 1301 E1 A/B และไปยังขาเข้าของ Reactor R 1301 R1 **(NODE 19)**	Pre-heater R 1301 E1 A/B	ถ้า Pre-heater R 1301 E1 A/B ทำงานผิดปกติ ขัดข้อง อาจทำให้/ไม่สามารถทำการเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ Process Gas ที่ถูกส่งมาจาก Hyper Compressor เพื่อให้มีอุณหภูมิตามที่ต้องการ ก่อนที่จะทำการป้อนเข้าสู่ Reactor R 1301 R1 ได้	HAZOP
2-22	Reactor Zone 1 – 4 จากด้านขาเข้าของ Peroxide Injection Nozzle ผ่าน Kick Valve PV 13001 บนด้านขาออก Reactor และด้านขาเข้าไปยัง	Reactor Zone 1 – 4 และ Aftercooler	Reactor Zone 1- 4 และ Aftercooler อาจจะมีความดันภายในสูงมากเกินไป (Overpressure) เนื่องจากมีการป้อน Ethylene เข้าไปในปริมาณมากได้	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
	Aftercooler (รวมถึง R 1301 R1 ถึง R4 และท่อ Safety / Relief Line ที่เกี่ยวข้อง (NODE 22)			
2-26	Aftercooler R 1301 E2 ส่วนที่ 1, 2 และ 3 **(NODE 26)**	Aftercooler R 1301 E2	ถ้า Aftercooler R 1301 E2 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่/สามารถทำการลดอุณหภูมิให้แก่ สารผสมระหว่างPolyethylene (PE) และ Ethylene เพื่อที่จะทำการป้อนเข้าสู่ HPPS Vessel V 1401 ต่อไปได้	HAZOP
2-32	High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึง XV 14002 ในแบบแปลนหมายเลข 1400-003 (NODE 32)	High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401	ถ้า High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้/ไม่สามารถทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย Ethylene และโพลีเมอร์ จาก Reactor Aftercooler เพื่อทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน รวมถึงทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง LPPS Vessel ได้	HAZOP
2-33	Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ , Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line)	Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402	ถ้า Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 ทำงานผิดปกติ ขัดข้อง/อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย โพลีเมอร์และ Degassed Ethylene) จาก HPPS Vessel V 1401 เพื่อทำการแยก	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
	- ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึงวาล์ว UV 17001 ในแบบแปลนหมายเลข 1700-001 และ Control Valve PV 14003 ของถัง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-001 **(NODE 33)**		Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน รวมถึงทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง Extruder ได้	
2-34	ท่อ Process Gas ด้านขาออกจากถัง V 1401 (NODE นี้เริ่มต้นที่วาล์ว XV 14002) ผ่าน Soft Product Cooler E 1401 เข้าไปใน Soft Product Separator V 1501 และออกไปยังระบบ HP Recycle รวมถึงท่อของระบบสาธารณูปการ)Utility Line) และ Wax Draining เข้าถัง V 1501 **(NODE 34)**	Soft Product Cooler E 1401	ถ้า Soft Product Cooler E 1401 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้/ไม่สามารถทำการลดอุณหภูมิให้แก่ Process Gas ที่ส่งมาจากถัง V 1401 ก่อนที่จะทำการส่งเข้าสู่ Soft Product Separator V 1501 ได้	HAZOP
		Soft Product Separator V 1501	ถ้า Soft Product Separator V 1501 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้/ไม่สามารถทำการแยก (Separate) HP Recycle Gas ออกจาก Waxy Residue และ Oil ได้	
2-35	HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกของ Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E1501 , E 1502A และ E 1503A ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R	ระบบท่อที่ใช้ในการส่ง HP Recycle Gas	ถ้าระบบท่อที่ใช้ในการส่ง HP Recycle Gas เกิดการอุดตันหรือแตกชำรุดเสียหาย อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
	Stream ซึ่งมี 2 Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 003-1500) **(NODE 35)**		Cooler กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ได้	
2-38	HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกจาก Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E 1501, E 1502R และ E 1503R ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2 Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 00-15002) **(NODE 38)**	ระบบท่อที่ใช้ในการส่ง HP Recycle Gas	ถ้าระบบท่อที่ใช้ในการส่ง HP Recycle Gas เกิดการอุดตันหรือแตกชำรุดเสียหาย อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ได้	HAZOP
1-78	ท่อที่เกี่ยวข้องกับระบบ Liquid Additive Pumping **(NODE 78)**	ปั๊ม P 1701	ถ้าปั๊ม P 1701ทำงานผิดปกติขัดข้อง / อาจจะทำให้เกิดการไหลย้อนกลับ ของ Additive เข้ามาโดยผ่านปั๊มไปยังถัง V 1702 ส่งผลให้มีแนวโน้มที่ก๊าซออกซิเจนจากอากาศจะเข้าสู่ระบบ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำ และมีแนวโน้มที่สภาวะภายในระบบจะมีเสี่ยงต่อการเกิดลุกไหม้ได้	HAZOP
5-2	Main Extruder รวมถึงThrust Bearing แต่ไม่รวม Gear Box และมอเตอร์ **(NODE 2)**	Low Pressure Product Separator (LPPS)	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	
14-2	Pellet Drying (Centrifugal, R 1901) **(NODE 2)**	Pellet Drying	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
10-5	Pellet ที่ออกจาก Pellet Dryer R 1901 โดยใช้ Vibration Screen F 1905 และ Weighing Device M 1910 (หรือไม่ใช้) ก่อนส่งต่อไปยัง Hopper V 5103 และส่วนที่เกี่ยวข้องคือ Rotary Feeder M 5101 **(NODE 5)**	Vibration Screen F 1905	ถ้า Vibration Screen F 1905 ทำงานผิดปกติขัดข้อง หรือเกิดการอุดตัน / อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Pellet ไปยัง Hopper V 5103 และไม่สามารถทำการแยกเม็ด Pellet ที่ไม่ได้ขนาดและคุณภาพออกได้	HAZOP
10-8	Lean Phase Pneumatic Conveying ของ Pellet จาก Rotary Feeder M 5101 ไปยัง Degassing Silo V 5101 A, B, C โดยใช้ Conveying Air Blower AB 5101 A,R (NODE 8)	V5101A/B/C	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	HAZOP

บทที่ 10
การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินการในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเมื่อวันที่ 7, 14, 20, 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 เนื่องจากกระบวนการผลิตของโรงงานแอลดีพีอีที่เป็นส่วนขยายนั้น ไม่มีการเพิ่มหน่วยการผลิตหรือเครื่องจักรใดๆ เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการผลิตจาก 8,000 ชั่วโมง/ปี เป็น 8,760 ชั่วโมง/ปี และเดินเครื่องด้วยเกรดการผลิตที่ให้สัดส่วนผลิตภัณฑ์สูง (High Conversion) ซึ่งได้ทบทวนการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP แล้ว

หน่วย 1-60	ท่อขนส่ง Ethylene จากโรงงาน Ethane Cracker ไปยัง Primary Compressor
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Fresh Feed Ethylene ไปยัง Primary Compressor
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการขนส่ง Ethylene ไปยัง Primary Compressor ความดัน : ที่ใช้ในการขนส่ง Ethylene ไปยัง Primary Compressor = 40 kg/cm² (g)
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1200-002 [Booster/Primary Compressor]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงผิดปกติ/ไหลเพิ่มขึ้น	● ความดันจากโรงงาน Ethane Cracker เพิ่มสูงขึ้น หรือ HV 12101 เปิดในขณะที่เริ่มเดินเครื่อง (Start-up)	● ทำให้ความดันภายในถัง V 1203 สูงขึ้น ในขณะที่เริ่มเดินเครื่อง (Start-up)	● มี PSV 12902 เพื่อช่วยระบายไปยัง Flare เพื่อลดความดันส่วนเกินลง	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	● วาล์วที่ท่อ Ethylene เปิด ระบายไปยังระบบ Flare, หรืออาจเกิดวาล์วปิดค้าง ปิดไม่ได้ เนื่องจากเกิด Freezing ที่วาล์ว	● ทำให้เกิดการสูญเสีย Ethylene (Revenue Loss)	● มีการตรวจสอบ Flare Monitoring ตลอดเวลา ● มีการทดสอบระบบความดัน (Pressure Testing) ก่อนการเริ่มเดินเครื่องทุกครั้ง	-	1	2	2	1
	● ระบบควบคุม PIC 12001 ไม่ทำงาน หรือทำงานผิดปกติ	● เกิดความดันสูงขึ้นที่ท่อด้านขาเข้า Primary Compressor และมีแนวโน้มทำให้ระบบท่อต่างๆ ของ Compressor ชำรุดเสียหายได้	● มี PSV 12902 เพื่อช่วยระบายไปยัง Flare เพื่อลดความดันส่วนเกินลง	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	● การเริ่มเดินเครื่อง (Start-up) ที่ต้องการกำลังผลิตสูงกว่าการผลิตปกติ (Normal Operation)	● ทำให้ความดันในท่อที่มาจากโรงงาน Ethane Cracker ลดลง ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาทางด้านการดำเนินการผลิตความดันอื่นๆ ของโรงงาน และมีความเป็นไปได้ที่ Hyper Compressor ไม่สามารถทำการเดินเครื่องได้	● มี Intermediate Storage ของ Ethylene ระหว่างโรงงาน Ethane Cracker กับหน่วยนี้	-	1	2	2	1
	● XV 12027 Fails Open หรือมีการรั่วไหล	● ทำให้เกิดการสูญเสีย Ethylene (Revenue Loss)	● มี Limit Switch ที่ XV12027 ส่งสัญญาณเตือน (Alarm) เมื่อมีการไหลไปยัง Flare ในขณะที่ไม่มีการเปิดวาล์วใดๆ ไปสู่ Flare	-	1	2	2	1

หน่วย 1-35	ท่อส่ง Ethylene (Feed Gas) จาก Heat Exchanger K 1201 E6 ไปยัง Hyper Compressor ซึ่งรวมถึงท่อ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูง (High Pressure Recycle Gas) ด้วย รวมถึงในแบบแปลนหมายเลข)A1-0601.03-1200-004) (NODE 35)
รายละเอียด	การส่ง Feed Ethylene ที่รวมกับ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูงไปยัง 1st Stage ของ Hyper Compressor
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อุณหภูมิ : ของ Ethylene Feed ที่ออกจาก K 1201 E5 และ HP Recycle Gas =43.64 °C ตามลำดับ ความดัน : ของ 1st Stage ของ Hyper Compressor =285 kg/cm^2
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1200-005 [Hyper Compressor]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• ระบบควบคุมทำงานผิดปกติ ขัดข้อง/ทำให้ Feed Gas จาก Primary Compressor มากกว่าค่า Design Load ของ Hyper Compressor	• เกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศผ่านถัง V 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Stack	• มีPressure Indicator Control PIC 15007 เพื่อตรวจวัดความดัน) High Pressure) • มี PSV 12909 ปล่อยออกสู่ระบบ Flare ซึ่งค่า Pressure Set Point ต่ำกว่าค่า Burst Pressure ของ Bursting Disc อยู่มาก	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ อัตราการ/ไหลลดลง	• ระบบการป้อน Cracker หรือระบบควบคุม PIC 12001 Failure ทำงานผิดปกติ ขัดข้อง หรือ / HV00001 Fail Close หรือ Block & Bleed Valve ปิด	• ความดันที่ในท่อด้านขาเข้า Primary Compressor ลดลง ซึ่งอาจจะทำให้ Compressor ชำรุดเสียหายได้	• มี Low Pressure Trip ที่ท่อด้านขาเข้าของPrimary Compressor ส่งสัญญาณเข้าผ่านระบบ ESD เพื่อสั่งหยุดการทำงานของ Primary Compressor	-	1	2	2	1
ความดันสูง / ความดันเพิ่มขึ้น	• เกิด Pressure Surge ที่ในระบบป้อน Ethylene เนื่องจากเกิด Emergency Trip ของ Isolation Valve หรือเนื่องจาก Emergency Trip ของ LLDPE	• เกิดเสียหายกับระบบท่อ (Pipework) หรือเครื่องจักร (Equipment)	• มี Surge Protection ที่ด้านขาออกของโรงงาน Ethane Cracker ซึ่งเพียงพอต่อการรองรับการเกิด Pressure Surge ขึ้น	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• การเกิดปฏิกิริยาต่ำทำให้มี Feed Gas ที่มาจากระบบ Recycle เพิ่มขึ้น มีผลทำให้มี Feed Gas เข้า Hyper Compressor เพิ่มขึ้น	• เกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศผ่านถัง V 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Stack และอาจจะส่งผลให้ต้องหยุดส่ง Ethylene Feed ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ โรงงาน Ethene Cracker และ LLDPE	• มี Temp Control และ Peroxide Injection ที่ถังปฏิกรณ์ (Reactor) ทั้ง 4 ตัว • มี PIC 15007 เพื่อควบคุมการไหลย้อนกลับไปยัง Primary Compressor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
เหตุการณ์ฉุกเฉิน	• ในกรณีฉุกเฉินที่ HV 00001 ปิดตัวลง การตัดแยกระบบ (Isolation) อาจมีวาล์วไม่เพียงพอต่อความต้องการ	• ที่ด้านขาเข้าของ HV 00001 มีท่อหลายท่อต่อเชื่อมอยู่ ทำให้ยากต่อการทำการตัดแยกระบบ ซึ่งหากมีการรั่วผ่านวาล์วอื่นๆ เข้ามาจะทำให้มีความเสี่ยงที่นำไปสู่กรณีเกิดไฟไหม้ขึ้นได้	• ท่อทุกท่อที่ต่อกับด้านขาเข้าของ HV 00001 จะมี Manual Valve ต่ออยู่ทุกท่อ และสามารถปิดเพื่อทำการตัดแยกระบบได้ง่าย	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 1-60

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• HV 12106 ทำงานผิดปกติอยู่ในตำแหน่งเปิด ในขณะที่ควรจะ) และ (ปิด 3-Way Valve ที่ด้านทางออกของ HV 12106 เปิด ทำให้มีการปล่อยไอออกสู่บรรยากาศ	• อาจเกิดการปล่อยไอออกสู่บรรยากาศในปริมาณมากจนเกิด Vapor Cloud ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระเบิดได้	• กำหนดให้ 3-Way Valve ถูกล็อคให้อยู่ในตำแหน่งที่เปิดไปยังระบบ Flare • ท่อ Vent อยู่สูงจาก Pipe Rack 3 เมตร • มี Operating Procedure ที่ระบุถึงการเปิด ปิดวาล์วที่เปิดไปยังระบบ-Flare	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 1-35
	• มีการรั่วผ่าน Manual Valve ก่อนที่จะไหลมาถึง XV 12007	• ทำให้สูญเสีย Ethylene, มีแนวโน้มเกิด Vapor Cloud ทำให้เกิดการระเบิดได้ และเกิด Freezing ที่วาล์วเนื่องจากความดันในระบบลดลงเนื่องจากเกิดการรั่วออกมาของ Ethylene	• มีการทำทดสอบความดัน)Pressure Test ของระบบก่อนการ(Startup ซึ่งถ้า Manaul Valve ผิดปกติ จะต้องทำการShutdown ระบบ	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 1-35

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ทำการเปิด XV 12041 เมื่อ XV 12030 ปิด	• ความดันของอากาศ และก๊าซไนโตรเจนที่อยู่ในท่อ Line no. 006 1205 เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การเกิดความร้อนเพิ่มขึ้นอันเนื่องจาก Adiabatic Compression กับ Auto Decomposition ของ Ethylene ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการเดินเครื่องของโรงงาน Ethene Cracker และ LLDPE	• มี XV 12030 ปกติเปิด (Normally Open) และ XV 12041 จะไม่เปิดหาก XV 12030 ปิดอยู่ • มีระบบ Interlock Sequence S 1204 (ถ้า V 12041 ปิด XV 12030 จะเปิด) • ท่อ Tubing ระหว่าง XV 12041 กับ XV 12030 สั้นเพียง 0.85 เมตร ซึ่งมี Dead Volume น้อยมากประมาณ 0.50 ลิตร	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• XV12007 และ XV 12105 12106 ทำงานผิดปกติอยู่ในตำแหน่งเปิด (ในขณะที่ควรจะปิด) ในช่วงระหว่างที่เกิด Emergency Shutdown SP3	• ทำให้มีการปล่อย Ethylene ปริมาณมากไหลไปสู่ระบบ Flare ผ่าน XV 14002	• มี Local และ ระบบ Hydraulic Oil Accumulators	-	1	2	2	1
อัตราการไหลต่ำ อัตราการ/ไหลลดลง	• XV 12007 / XV 12105 ทำงานผิดปกติอยู่ในตำแหน่งปิด ในขณะที่ควรจะเปิด	• ความดันใน Hyper Compressor ลดลง ส่งผลทำให้อัตราการเปลี่ยนแปลงการเกิดปฏิกิริยา (Conversion) ลดลง	• มี Low Pressure Alarms และระบบ Trips ของ PI 12003 และ PI12016	-	1	2	2	1
	• HV 12106 Fail Open	• ทำให้การซ่อมบำรุงล่าช้า	• มี Limit Switch ที่ HV12106 และมี Pressure Indication ที่ Primary Compressor	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• XV 12105 หรือ XV 12007 ทำงานผิดปกติอยู่ในตำแหน่งเปิด ในขณะที่ควรจะปิด)	• มีแนวโน้มอาจทำให้พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บในขณะทำการซ่อมบำรุง Primary Compressor	• มี Double Block & Bleed Isolation Valvetเพื่อใช้สำหรับการซ่อมบำรุง Compressor ในระยะสั้น ส่วนการซ่อมบำรุงระยะยาวจะมีแผนขั้นตอนการลดความดันของทั้งระบบลงเพื่อทำการซ่อมบำรุง	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 1-35
	• HV 12106 ทำงานผิดปกติอยู่ในตำแหน่งเปิด ในขณะที่ควรจะ) (ปิด	• ทำให้มีการปล่อยระบายไปยังระบบ Flare และการเกิดปฏิกิริยาที่ Downstream ต่ำรวมถึงจะส่งผลกระทบต่อการผลิตด้วย	• มี Low Pressure Alarm ของ PIC 15007	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• Orifice Plates หรือ Temporary Strainer อุดตัน	• มีแนวโน้มทำให้การผลิตล่าช้า พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ		-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• อัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor สูงขึ้น เนื่องจากตั้งค่าการสูบ Peroxide Cocktail ผิด	• ทำให้เกิดสภาวะที่ปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction Condition)	• มี FQIC 10010 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• ((1 ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ) Malfunction) (2) ระบบควบคุมการไหล FQIC 10010 ทำงานผิดปกติ) Malfunction)	• ((1 มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย) Reduced Pumping Rate) • (2 มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย) Reduced Pumping Rate)	•)1) มี FQIC 10010 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1

หน่วย 2-3	ท่อทางออกของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 ผ่าน XV 12/10011 ไปยังปั๊ม P 1001A/R และ R 1301 R1 (NODE 3)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 1 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 300 barg
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 1 = 3000 barg ปริมาตรความจุ : ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 = 0.54 m3
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1000-001 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• ((1 ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ) Malfunction) (2) ระบบควบคุมการไหล FQIC 10010 ทำงานผิดปกติ) Malfunction)	• (1) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร) Unstable Reaction) (2) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร) Unstable Reaction)	• (2) มีระบบ Emergency Shutdown ESD 1301 ซึ่งจะทำงานโดยรับสัญญาณ High Temperature Excursion ใน Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) ปั๊ม P 1001A หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10011 อยู่ในตำแหน่งที่ผิด ทำให้หยุดการไหลเข้าปั๊ม P 1001A แต่เปิดการไหลเข้าปั๊ม P1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10012 ทำงานผิดปกติแล้วปิด) Fails To Closed Position)	• ((1 ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2) มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P1001 A (3) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor และมีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P1001 A	• ((1 มีปั๊มสำรอง) P 1001R) (2) มี FQIC10010 SL เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊ม P 1001A (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-3
การไหลย้อนกลับ	• อาจเกิดการไหลย้อนของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-011-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1001	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ในสาร Isododecane	• ปั๊ม Isododecane Supply Pump P 0302 มีการเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm^{2}g ส่วน Peroxide Cocktail จากถัง V 1001 มีความดันเพียง 3.3 kg/cm^{2}g จึงไม่	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			สามารถไหลย้อนไปที่ท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-011-7CS2-TD ได้					
			• มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังปั๊ม P 1001 A/R	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ((1อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0601-019-044CC-2NA (2)อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-019-044-0601CC-2NA	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน	• (1)มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN9-044-0601-01CC-2NA • (2) มี Check valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN9-046-0601-01CC-2NA	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกของปั๊ม P 1001A โดยผ่านวาล์ว XV 10013 ไปยังปั๊ม P 1001R	• ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกจากปั๊ม P 1001R 5mm-PX03-1004-011-1ZSO-TD ซึ่งมีแนวโน้มทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากการได้รับความร้อนจากภายนอก	• มีระบบหล่อเย็น)Trace Cooling (ที่ระบบท่อ	-	1	1	1	1
	• เกิดการไหลย้อนกลับจากท่อของ Reactor R 1301 R1 หมายเลข 5mm-PX01-1001-001-1ZSO-IF	• ทำให้ปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชั่นเกิดขึ้นได้ช้าลง	• มี Check Valve ที่ด้านขาเข้าของ Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันสูง/ความดันเพิ่มขึ้น	• (1) วาล์วของท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1001A (8 kg/cm^2(g)) ที่ไปยังท่อ ID Flushing Line (5 kg/cm^2(g)) เปิด ในขณะที่ปั๊มหยุดทำงาน (2) วาล์วของท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1001A เปิดไปยังท่อก๊าซไนโตรเจน 1"-LN01-0601-044-9CC2-NA (13 kg/cm^2(g))	• (1) มีโอกาสทำให้เกิดความดันสูงมากเกินไป)Overpressure ที่ (ท่อด้านขาเข้า	• (1) มี Pressure Safety Valve PSV 10913 ที่ท่อ ID ด้านขาเข้า E 1001 และท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1001A ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับความดันสูงสุดของการ Flushing ได้ • (2) ความดันของก๊าซไนโตรเจนที่ใช้อยู่มีความดัน 2.5 kg/cm^2(g) ส่วนท่อด้านขาเข้าถูกออกแบบให้สามารถรองรับความดันได้สูงถึง 15.9 kg/cm^2(g) ที่อุณหภูมิ 10 °C	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• (1) วาล์ว XV 10012 Failed Closed (2) ทำการปรับ "Internal Overpressure Valve" ในหน่วย Hydraulic Unit ไม่ถูกต้อง (3) เกิดการอุดตันในระบบ Reactor	• (1) ทำให้ปั๊ม P 1001A ชำรุดเสียหาย (2) มีแนวโน้มเกิดความดันในท่อด้านขาออกจากปั๊ม P 1001A สูงมากเกินไป (Overpressure) (3) มีแนวโน้มเกิดความดันในท่อด้านขาออกจากปั๊ม P 1001A สูงมากเกินไป (Overpressure)	• (1) มี Internal Overpressure Valve ที่หน่วย Hydraulic Unit เพื่อจำกัดค่าความดันขาออกจากปั๊ม • (2) มี Operating Procedure • (3) มี High High Pressure Alarm PI 10011 • ท่อที่ใช้ในระบบ PX 03 อยู่ใน Class PN 0400 Rating Tube สามารถทนความดันไม่มากกว่า 3600 kg/cm^{2}g ซึ่งมากกว่าความดันออกแบบของระบบ PX 03 (3500 kg/cm^{2}g)	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10012 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• ((1มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(• (2 (มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(	•) 1) มี Low Flow Alarm FQIC 10012 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1

หน่วย 2-6	ท่อทางออกของถัง V 1002A ผ่านวาล์ว XV 100151/6 ไปยังปั๊ม P 1002A/R และ R 1301R2 (NODE 6)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 2 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 300 barg
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 2 = 3000 barg ปริมาตรความจุ : ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002A = 0.23 m^3
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1000-002 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10012 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• (1) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction((2) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction(	• (2) มีระบบ Emergency Shutdown ESD 1301 ซึ่งจะทำงานโดยรับสัญญาณ High Temperature Excursion ใน Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• อัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor สูงขึ้น เนื่องจากตั้งค่าการสูบ Peroxide Cocktail ผิด	• ทำให้เกิดสภาวะที่ปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction Condition(	• มี FQIC 10012 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่Reactor	-	1	2	2	1
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10012 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• ((1มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(• (2 (มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(	•) 1) มี Low Flow Alarm FQIC 10012 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) ปั๊ม P 1002A หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10015 อยู่ในตำแหน่งที่ผิด ทำให้หยุดการไหลเข้าปั๊ม P 1002A แต่เปิดการไหลเข้าปั๊ม P1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10016 ทำงานผิดปกติแล้วปิด)Fails To Closed Position)	• ((1 ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2)มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2A (3)ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor และมีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2A	• ((1 มีปั๊มสำรอง)P 1001R) (2)มี FQIC10010 SL เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊ม P 1002A (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-6
การไหลย้อนกลับ	• เกิดการไหลย้อนกลับจากท่อของ Reactor R 1301 R2 หมายเลข 5mm-PX03-1002-004-1ZSO-IF	• ทำให้ปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชั่นเกิดขึ้นได้ช้าลง	• มี Check Valve ที่ด้านขาเข้าของ Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• อาจเกิดการไหลย้อนของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1002A	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ในสาร Isododecane	• ปั๊ม Isododecane Supply Pump P 0302 มีการเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm^{2}g ส่วน Peroxide Cocktail จากถัง V 1002A มีความดันเพียง 3.3 kg/cm^{2}g จึงไม่สามารถไหลย้อนไปที่ท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD ได้ • มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังปั๊ม P 1002 A/R	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ((1อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0601-010479-CC-2NA (2)อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0104-060189-CC-2NA	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน	• (1)มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN04-0601-0179-CC-2NA • (2) มี Check valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN04-0601-0189-CC-2NA	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกของปั๊ม P 1002A โดยผ่านวาล์ว XV 10017 ไปยังปั๊ม P 1001R	• ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกจากปั๊ม P 1002A 5mm-PX03-1004-012-1ZSO-TD ซึ่งมีแนวโน้มทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากการได้รับความร้อนจากภายนอก	• มีระบบหล่อเย็น) Trace Cooling (ที่ระบบท่อ	-	1	1	1	1

หน่วย 2-9	ท่อทางออกของถัง V 1002B ผ่านวาล์ว XV1001 9/20 ไปยังปั๊ม P 1002B/R และ R 1301R3 (NODE 9)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 3 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 3000 barg
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 3 = 3000 barg ปริมาตรความจุ : ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002B = 0.23 m^3
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1000-003 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10014 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• (1) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction((2) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction(	• (2) มีระบบ Emergency Shutdown ESD 1301 ซึ่งจะทำงานโดยรับสัญญาณ High Temperature Excursion ในท่อปฏิกิริยา	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10014 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• ((1มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(• (2 มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(	•) 1) มี Low Flow Alarm FQIC 10014 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ท่อปฏิกิริยา	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) ปั๊ม P 1002B หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10019 อยู่ในตำแหน่งที่ผิด ทำให้หยุดการไหลเข้าปั๊ม P 1002B แต่เปิดการไหลเข้าปั๊ม P 1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10020 ทำงานผิดปกติแล้วปิด)Fails To Closed Position)	• ((1 ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2)มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2B (3) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor และมีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2B	• ((1 มีปั๊มสำรอง)P 1001R) (2) มี FQIC1 0 0 1 4SL (เหมือนกับ FQIC 10010/12) เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊ม P 1002B (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-9
การไหลย้อนกลับ	• เกิดการไหลย้อนกลับจากท่อของ Reactor R 1301 R3 หมายเลข 5mm-PX03-1003-007-1ZSO-IF	• ทำให้ปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชั่นเกิดขึ้นได้ช้าลง	• มี Check Valve ที่ด้านขาเข้าของท่อปฏิกิริยา	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• อาจเกิดการไหลย้อนของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-012-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1002B	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ในสาร Isododecane	• ปั๊ม Isododecane Supply Pump P 0302 มีการเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm^{2}g ส่วน Peroxide Cocktail จากถัง V 1002A มีความดันเพียง 3.3 kg/cm^{2}g จึงไม่สามารถไหลย้อนไปที่ท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD ได้ • มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังปั๊ม P 1002 B และ P 1001R	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ((1อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0601-010499-CC-2NA (2)อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-010-0601509-CC-2NA	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน	• (1) มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN04-0601-019-9CC-2NA • (2) มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN0-0601-0150-9CC-2NA	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกปั๊ม P 1002B โดยผ่านวาล์ว XV 10021 ไปยังปั๊ม P 1001R	• ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกจากปั๊ม P 1002B 5mm-PX03-1004-014-1ZSO-TD ซึ่งมีแนวโน้มทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากการได้รับความร้อนจากภายนอก	• มีระบบหล่อเย็น)Trace Cooling (ที่ระบบท่อ	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10016 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• (1) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction((2) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร)Unstable Reaction(	• (2) มีระบบ Emergency Shutdown ESD 1301 ซึ่งจะทำงานโดยรับสัญญาณ High Temperature Excursion ใน Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• ((1ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ)Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10016 ทำงานผิดปกติ)Malfunction(	• ((1มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(• (2 (มีแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย)Reduced Pumping Rate(	•) 1) มี Low Flow Alarm FQIC 10016 เพื่อดูค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1

หน่วย 2-11	ท่อทางออกของถัง V 1002C ผ่านวาล์ว XV100 22/23 ไปยังปั๊ม P 1002C และ R 1301R4 (NODE 11)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 4 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 3000 barg
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 3 = 3000 barg ปริมาตรความจุ : ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002B = 0.23 m^3
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1000-004 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) ปั๊ม P 1002C หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10023 อยู่ในตำแหน่งที่ผิด ทำให้หยุดการไหลเข้าปั๊ม P 1002C แต่เปิดการไหลเข้าปั๊ม P1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10024 ทำงานผิดปกติแล้วปิด)Fails To Closed Position)	• ((1 ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2)มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2C (3) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor และมีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P 1002C	• ((1 มีปั๊มสำรอง)P 1001R) (2) มี FQIC1 0 0 1 6SL (เหมือนกับ FQIC 10010/12) เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊ม P 1002B (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-11
การไหลย้อนกลับ	• เกิดการไหลย้อนกลับจากท่อของ Reactor R 1301 R4 หมายเลข 5mm-PX03-1004-010-1ZSO-IF	• ทำให้ปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชั่นเกิดขึ้นได้ช้าลง	• มี Check Valve ที่ด้านขาเข้าของ Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• อาจเกิดการไหลย้อนของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-013-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1002C	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ในสาร Isododecane	• ปั๊ม Isododecane Supply Pump P 0302 มีการเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm^{2}g ส่วน Peroxide Cocktail จากถัง V 1002A มีความดันเพียง 3.3 kg/cm^{2}g จึงไม่สามารถไหลย้อนไปที่ท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD ได้ • มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังปั๊ม P 1002C และ P 1001R	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ((1อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0601-010519-CC-2NA (2)อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-010-0601529-CC-2NA	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน	• (1) มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN0-0601-0151-9CC-2NA • (2) มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN0-0601-0152-9CC-2NA	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกปั๊ม P 1002C โดยผ่านวาล์ว XV 10025 ไปยังปั๊ม P 1001R	• ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกจากปั๊ม P 1002C 5mm-PX03-1004-013-1ZSO-TD ซึ่งมีแนวโน้มทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากการได้รับความร้อนจากภายนอก	• มีระบบหล่อเย็นTrace Coolingที่ระบบท่อ	-	1	1	1	1

หน่วย 1-43	ท่อขนส่งจากถัง V 1210 ผ่านปั๊ม P 1210A/R ไปยังท่อด้านขาออกของ 1st Stage Primary Compressor (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004) (NODE 43)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปยังท่อด้านขาเข้าของ Booster Primary Compressor โดยใช้ปั๊ม P 1210 A/R ในการขนส่ง
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อัตราการไหล : ที่ปั๊ม P 1210 A/R ใช้ในการส่ง PAL ไปยัง ท่อด้านขาออกของ 1st Stage Primary Compressor = 0.26 m3/hr ปริมาตรความจุ : ของถัง V 1210 = 10.4 m3
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1200-009 [Modifier (PAL) -Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูง/อัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• ระบบควบคุมทำงานผิดปกติ / ขัดข้อง	• มีปริมาณสาร PALใน Ethylene มากเกินไป อาจทำให้ผลิตภัณฑ์ Off-spec ได้	• มี Non-independent Flow Indicator ที่ FIC 12040 • มี High Flow Alarm ที่ FIC 12040 • มีการวางแผนตรวจวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นประจำ	-	1	2	2	1
	• ตั้งค่าอัตราส่วนการผสมของ PAL กับ Ethylene ผิด	• ทำให้สารตั้งต้นต่างๆ ที่ป้อนเข้า Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ	• มีการนำผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมาช่วยในการ Supervisory ระบบควบคุม	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• เดินเครื่องปั๊ม 2 ตัวพร้อมกัน	• ทำให้สารตั้งต้นต่างๆ ที่ป้อนเข้า Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ	• มี Flow Controller FIC 120040 • มี Sequence Interlock ของ FIC 12040 เพื่อให้เดินปั๊มได้เพียงตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น ถ้าจะเดิน 2 ตัวพร้อมกันต้องปลดระบบควบคุมมาเป็นแบบ Manual เท่านั้น	-	1	2	2	1
	• มีแนวโน้มที่สาร PAL จะเข้าไปในระบบของก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (Low Pressure Nitrogen) หรือระบบ Flare ได้	• ทำให้เกิดการสูญเสียสาร PAL และอาจทำให้ในท่อก๊าซไนโตรเจนเกิดการปนเปื้อนได้	• มี Limit Switch ZS 12051 และ ZS 12052 ของวาล์วที่ท่อก๊าซไนโตรเจน เพื่อป้องกันปั๊มทำงานในขณะที่วาล์วเปิด • มี Check Valve (Non-return Valve) และ Spectacle Blind ที่ท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• XV 12046 เปิดในขณะเดินเครื่องปกติ (Normal Operation)	• สาร PAL ไหลเวียนกลับมาเข้าถัง V 1210 ทำให้เกิดสาร Off-spec ในกระบวนการผลิต	• มี Limit Switch XZS 12046 ถ้ามีการเปิดวาล์วโดยไม่ใช้คู่มือการเปิดวาล์ว • มี Valve Position Indicated ที่ DCS Display • มี Sequence S 1206 สั่งไม่ให้วาล์วเปิดได้ในขณะที่ปั๊มตัวใดตัวหนึ่งกำลังทำงานอยู่	-	1	2	2	1
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• ปั๊มทำงานผิดปกติ/ขัดข้อง	• สาร PAL ไหลเข้าสู่กระบวนการผลิตน้อยส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์ Off-spec ได้	• มีปั๊มสำรองที่เริ่มเดินเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเกิด Low Flow ที่ FIC 12040 • มี Low Flow Alarm ที่ FIC 12040	-	1	2	2	1
	• Manual Valve ปิด	• ความดันสูงขึ้นถ้าวาล์วตัวถัดจากปั๊มไปปิด มีแนวโน้มทำให้ปั๊มและระบบท่อชำรุดเสียหาย	• ที่ปั๊มมี Internal Relief Valve เพียงพอต่อการป้องกันความดันสูงขึ้นเมื่อเกิดการ อุดตันหรือปิดกั้น (Block)	-	1	2	2	1
	• ระดับสารภายในถัง V 1210 ต่ำ	• ไม่มีสาร PAL ไหลไปที่ปั๊ม ทำให้ปั๊ม Run-Dry อาจทำให้ปั๊มชำรุดเสียหายได้	• มี Low Low Level Switch LS 12041 เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊มโดยอัตโนมัติ	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• XV 12043 Fail Close	• ไม่มีสาร PAL ไหลไปที่ปั๊ม ทำให้ปั๊ม Run-Dry อาจทำให้ปั๊มชำรุดเสียหายได้ รวมถึงสาร PAL ไม่ไหลไปที่ Compressor ทำให้เกิดสาร Off-spec ขึ้นได้	• มี Limit Switch XZS 12043 เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊ม • มี Low Flow Alarm ของ FIC 12040	-	1	2	2	1
	• XV 12044/45 Fail Close	• เกิดความดันสูงที่ท่อด้านขาออกของปั๊มทำให้ Internal Relief Valve ของปั๊มเปิด เกิดการไหลหมุนเวียนที่ปั๊ม ทำให้อุณหภูมิในปั๊มสูงขึ้นมีแนวโน้มปั๊มชำรุดเสียหายได้	• มี Limit Switch XZS 12044/45 ดูสถานะของวาล์วที่ทำงานผิดปกติได้ • มี Low Flow Alarm ของ FIC 12040 • มี High Pressure Trip เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊ม จึงไม่จำเป็นต้องมี High Temperature Trip เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊มอีก	-	1	2	2	1
	• วาล์วที่ท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนเปิด ทำให้มีก๊าซไนโตรเจนไหลเข้าไปยังท่อด้านขาเข้าของปั๊ม	• ทำให้มีก๊าซไนโตรเจนไหลไปแทนที่สาร PAL ทำให้ผลิตภัณฑ์ Off-spec ได้	• มี Flow Alarm ของ FIC 12040 • ในแบบแปลนมีการแสดงวาล์ว Lock Closed ที่ท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนอยู่แล้ว	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	• ระบบ Double Block & Bleed ทำงาน, Compressor หยุดเดินเครื่อง แต่ความดันที่ในท่อด้านขาออกยังสูงอยู่ และ XV 12045 เกิดการรั่วผ่านตัววาล์ว	• ทำให้ Ethylene ไหลย้อนกลับมาที่ Compressor	• มี Check Valve (Non-return Valve)	-	1	1	1	1

หน่วย 2-19	ก๊าซจากการะบวนการผลิต (Process Gas) ถูกส่งมาจากขาออกของ Hyper Compressor ผ่าน Pre-heater R 1301 E1 A/B และไปยังขาเข้าของ Reactor R 1301 R1 (NODE 19)
รายละเอียด	เพื่อทำรองรับ Process Gas ที่ถูกส่งมาจากด้านขาออกของ Hyper Compressor และทำการเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นใน Pre-heater R 1301 E1 A?B จนถึงอุณหภูมิที่ต้องการ เพื่อที่จะป้อนเข้าสู่ Reactor และเพื่อทำการเริ่มต้นของปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น (Polymerization Reaction) ต่อไป
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ของ Process Gas ที่ถูกส่งมาจาก Hyper Compressor = 2650 kg/cm^2 g อุณหภูมิ : ของ Process Gas ที่ผ่านการเพิ่มอุณหภูมิใน Pre-heater R 1301 E1 A/B เพื่อส่งเข้าสู่ Reactor = 140 °C – 170°C
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1300-001 [Polymerization]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• (1) ปริมาณ Process Gas ด้านขาออกจาก Hyper Compressor เพิ่มขึ้น (2) Kick Valve ทำงาน	• ทำให้อุณหภูมิด้านขาออกจาก Reactor ลดลง	• มี Temperature Indicator Control TIC 13009 ที่จะเปิดเพื่อทำการป้อนไอน้ำให้มากขึ้นและเพื่อเพิ่มอุณหภูมิด้านขาออกจาก Reactor ให้สูงขึ้น	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• (1) XV13001 ทำงานผิดปกติและมี Process Gas บางส่วนไหลตรงไปยัง Blowdown (2) เกิดการอุดตันบางส่วนที่ Tee Block (3) เกิดการอุดตันบางส่วนที่วาล์ว XV 13001 (4) ปริมาณ Process Gas ด้านขาออกจาก Hyper Compressor ลดลง (5) มีการกำจัดการไหลที่ด้าน Downstream	• (1.1) ทำให้ความดันใน Pre-heater และค่าการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา(Conversion) ลดลง (1.2) ทำให้ Process Gas ไหลผิดไปยัง ถัง V 1301 โดยปราศจากการป้อนไอน้ำโดยอัตโนมัติ และมีโอกาสเกิดการอุดตันของท่อ Blowdown Line (2) การแบ่งการไหลของ Process Gas ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงมี Process Gas ไหลไป R 1301 E1 A/B ในปริมาณที่ไม่เท่ากัน	• (1.1) มีระบบ Kick Valve Control และ Temperature Indicator Control TIC 13009 • (1.2) การที่ Process Gas ไหลไปที่ท่อ Blowdown Line จะทำให้อุณหภูมิในระบบ (Local Temp) สูงขึ้น รวมถึงมี High Temperature Alarm ที่ TI 13100 เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิเป็นระยะโดยใช้ก๊าซไนโตรเจนความดันสูงที่ Tee Emergency Valve Seat • (2) มี High High Temperature Switch และ High Temperature Alarm TISHH & TIAH 13001/2/3/5/6/7 แต่อย่างไร	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
		(3) ทำให้ค่าความดันตกคร่อม (Pressure Drop) ระหว่างวาล์ว XV 13001 เพิ่มขึ้น (4) ทำให้อุณหภูมิด้านขาออกจาก Pre-heater สูงขึ้นและความดันลดลง(5) ทำให้ความดันและอุณหภูมิใน Pre-heater เพิ่มสูงขึ้น	ก็ตาม ไม่สามารถแก้ไขในกรณีที่อัตราการไหลและอุณหภูมิไม่สมดุลกันได้ • (3) มีระบบ Steam Tracing ที่วาล์ว • (4) มีระบบ Kick Valve Control และ Temperature Indicator Control TIC 13009 • (5) มี High High Pressure Switch และ High Temperature Alarm PI 13001/2/3 พร้อมระบบ ESD 1301 และมี High High Temperature Switch และ High Temperature Alarm TISHH TIC 13009 พร้อมระบบ ESD1301 • มี Globe Valve เพื่อทำให้สามารถทำการปรับสมดุลของการไหลของไอน้ำได้	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) Hyper Compressor หยุดการทำงาน (2) วาล์ว XV13001 ปิดในทิศทางที่จะไปกระบวนการผลิตและเปิดสู่ทิศทางที่จะไป BDH	• (1) ส่งผลให้อุณหภูมิในส่วน Pre-heat Section ขึ้นสูง (2) ความดันในส่วน Pre-heat Section ลดลง	• (1) มีโปรแกรม Service Program 3B เพื่อป้องกันและเพิ่มความปลอดภัยในการสั่งหยุดการเดินเครื่อง (Shutdown) เร็วเกินไปและรวดเร็วน้อยกว่าระบบ Full ESD • (2) มี Low Pressure Alarm PI 13001/2/3AL และ Low Low Pressure Switch PI 13001/2/3 SLL เพื่อสั่งทำให้ ESD 1301 ทำงาน • ในกรณีที่เกิดอุณหภูมิสูงใน Pre-hater จะสั่งให้ ESD 1301 ทำงาน แต่จะไม่ใช้ โปรแกรม Service Program 3B	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			อุณหภูมิของกระบวนการผลิต ● (2) มี Low Pressure Alarm และ Low Low Pressure Switch PI13001/2/3 พร้อมระบบ ESD 1301					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	● (1) วาล์ว XV 13001 ทำงานตามคำสั่งของ ESD 1301 (2) เกิดการไหลย้อนกลับของ Ethylene ไปยังจุดเชื่อมต่อของก๊าซไนโตรเจนความดันสูง (HHN) ที่วาล์ว XV 13001	● (1) พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (2) ทำให้เกิดการปนเปื้อนในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง	● (2) มี Check Valve เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับ และในช่วงดำเนินการผลิตปกติ (Normal Operation) ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูงจะไม่เชื่อมต่อกับระบบ Ethylene ความดันสูง	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	● (1) XV 13002/3/4/5/6 ทำงานผิดปกติและมี Process Gas บางส่วนไหลตรงไปยัง Blowdown (2) เกิดการอุดตันบางส่วนใน XV 13002/3/4/5/6 (3) ปริมาณ Process Gas ด้านขาออกจาก Hyper Compressor ลดลง (4) มีการกำจัดการไหล (Restriction) ที่ด้าน Downstream ของระบบ	● (1) ทำให้ความดันและค่าการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา (Conversion) ลดลง (2) ทำให้ค่าความดันตกคร่อม (Pressure Drop) ระหว่าง XV 13002/3/4/5/6 เพิ่มขึ้น (3) ทำให้ค่าการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยา (Conversion) ภายใน Reactor ลดลง (4) ทำให้ความดันและอุณหภูมิภายใน Reactor เพิ่มสูงขึ้น	● (1) มีระบบ Kick Valve Control ● (2) มีระบบ Steam Tracing ที่ตัววาล์ว ● (3) มีระบบ Kick Valve Control ● (4) มี High High Pressure Switch และ High Temperature Alarm PI 13001/2/3 AH&SHH พร้อมระบบ ESD 1301 และมี High High Temperature Switch และ High Temperature Alarm TI 13010-21 พร้อมระบบ ESD1301	-	1	2	2	1

หน่วย 2-22	Reactor Zone 1 – 4 จากด้านขาเข้าของ Peroxide Injection Nozzle ผ่าน Kick Valve PV 13001 บนด้านขาออก Reactor และด้านขาเข้าไปยัง Aftercooler (รวมถึง R 1301 R1 ถึง R4 และท่อ Safety /Relief Line ที่เกี่ยวข้อง ((NODE 22)
รายละเอียด	การเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่นใน Tubular Reaction Cell ซึ่งมี Reactor 4 ถัง (แยกไปยังหลายส่วน ,(4 Peroxide Injection Nozzle และ T-Emergency Valve หลายตัว รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือวัด (Instrumentation)
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	-
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1300-002 –00 6 [Polymerization]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	● (1) ปริมาณ Process Gas ด้านขาออกจาก Hyper Compressor เพิ่มขึ้น (2) Kick Valve ทำงาน อ้างอิงกับข้อบกพร่อง “ความดันต่ำ”ความดันลดลง/	● ทำให้อุณหภูมิด้านขาออกจาก Reactor ลดลง	● (1) มีการไหลของ PX เพิ่มขึ้นจาก TIC 13160/1/2/3 เพื่อปรับอุณหภูมิ และแม้ว่าหนึ่งใน TIC 13160/1/2/3 ทำงานผิดพลาดก็ไม่ส่งผลต่อการเกิดปฏิกิริยา เนื่องจากมีการใช้ระบบ Controller เพื่อรักษา	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) Hyper Compressor หยุดการทำงาน (2) วาล์ว XV13002/3/4/5/6 เปิดในทิศทางที่จะไปกระบวนการผลิตและเปิดสู่ทิศทางที่จะไป BDH (3) Kick Valve Failed Close อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ความดันสูง ความดัน/เพิ่มขึ้น"	• (1) การที่ Hyper Compressor หยุดการทำงาน ส่งผลทำให้ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา (2) ทำให้เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลทำให้ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา	• (1) มีโปรแกรม Service Program 3B เพื่อป้องกันและเพิ่มความปลอดภัยในการสั่งหยุดการเดินเครื่อง (Shutdown) เร็วเกินไปและรวดเร็วน้อยกว่าระบบ Full ESD • (2) มี Low Pressure Alarm PI 13001/2/3AL และ Low Pressure Switch PI 13001/2/3 SL เพื่อสั่งทำให้ ESD 1301 ทำงาน • มี Low-High Pressure Differential Switch PDSLH 13017/18 พร้อมระบบ ESD 1301 เพื่อสั่งเปิดวาล์ว XV 13002/3/4/5/6 ถึง BDH	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-22

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• หน้าแปลน (Flange) รั่วหรือมีการรั่วไหลของ Process Gas ออกจากแหล่งอื่นๆ ในระบบ	• ทำให้เกิดการรั่วไหลของ Process Gas ออกสู่บรรยากาศ ซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดเพลิงไหม้และระเบิดได้	• ((1มี Maintenance Procedure • (2) มีการติดตั้ง Gas Detector ไว้ที่บริเวณหน้างานไปจนถึง Reactor Bay • (3) มีระบบ Active Fire Protection • (4) Reactor ถูกออกแบบให้อยู่ภายใน Chamber เพื่อป้องกันการผลกระทบและอุบัติเหตุต่างๆ	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-22

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	• (1) อ้างอิงกับข้อบกพร่องและวาล์ว "ไม่มีการไหล" XV 13002/ 3/4/5/6 ทำงานผิดปกติขัดข้อง/ (2) XV 13002/3/4/5/6 ทำงานตามคำสั่งของ ESD 1301 (3) เกิดการไหลย้อนกลับของ Ethylene ไปยังจุดเชื่อมต่อของก๊าซไนโตรเจนความดันสูง (HHN) ที่ XV 13002/3/4/5/6	• (2) ทำให้เกิดการไหลย้อนกลับผ่าน Reactor อย่างรวดเร็วแต่พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญกับ NODE นี้ (3) ทำให้เกิดการปนเปื้อนในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูงที่จะถูกส่งไปยัง XV 13002/3/4/5/6	• (3) มี Check Valve เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับ และในช่วงดำเนินการผลิตปกติ (Normal Operation) ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูงจะไม่เชื่อมต่อกับระบบ Ethylene ความดันสูง	-	1	2	2	1

หน่วย 2-26	Aftercooler R 1301 E2 ส่วนที่ 1, 2 และ 3 (NODE 26)
รายละเอียด	ทำการลดอุณหภูมิให้แก่สารผสมระหว่าง Polyethylene (PE) และ Ethylene เพื่อที่จะทำการป้อนเข้าสู่ HPPS Vessel V 1401 ต่อไป
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อุณหภูมิ : ของสารผสมระหว่าง Polyethylene (PE) และ Ethylene ก่อน = 330°C –หลังออก = ° 260C จาก Aftercooler R 1301 E2 ตามลำดับ
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1300-006 –00 3 [Polymerization]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• Kick Valve PV 13001 เปิดค้างไว้	• ทำให้ความดันภายใน Aftercooler สูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้อุปกรณ์ที่ด้าน Downstream มีโอกาสเกิดการระเบิดได้	• มี Overpressure Protection สำหรับ Aftercooler R 1301 E2	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-26

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• (1) เกิดการรั่วไหลเล็กน้อยของ Emergency Expansion Valve XV 13007 (2) เกิดการอุดตันบางส่วน อ้างอิงกับข้อบกพร่อง ไม่มี“ ”การไหล	• (1.1) ทำให้เกิดการสูญเสีย PE ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และสูญเสีย Ethylene ซึ่งเป็นสารตั้งต้นด้วย (1.2) เกิดการอุดตันที่ระบบท่อ Blowdown	• (1.1) มี High Temperature Alarm TI 13106 ที่ท่อ Emergency Expansion Line • (1.2) มีการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจนความดันสูง เพื่อทำความสะอาดระบบท่อ Blowdown และเพื่อป้องกันการเกิดการอุดตันภายในท่อ Blowdown	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
		(2) มีแนวโน้มทำให้ระบบท่อ Aftercooler มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) ซึ่งส่งผลทำให้อุปกรณ์และเครื่องจักรชำรุดเสียหาย	• การทำงานของ Kick Valve เป็นแบบ Pulse ซึ่งจะหลีกเลี่ยงการเกิดการอุดตัน เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์และเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และมีการส่งสัญญาณ ESD 1301 จาก Low Pressure Trip ที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor เพื่อสั่งหยุดการทำงานของ Aftercooler R 1301 E2	-				
การไหลย้อนกลับ	• พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• ((1 Kick Valve PV 13001 อยู่ในสภาวะ Fails Closed (2) ท่อด้าน Downstream ที่อยู่ก่อน HPPS Vessel V 1401 อุดตัน เนื่องจากเกิดการสะสมของโพลีเมอร์ที่เป็นของแข็ง	• (1.1) ทำให้ความดันภายใน Aftercooler และ HP Recycle มีค่าเท่ากัน ซึ่งพิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (1.2) มีแนวโน้มเกิดการลดอุณหภูมิจนมากเกินไป (Overcooling) ของ Process Mixture ในแต่ละส่วน (Section)	• (1.2) ค่าอุณหภูมิของ Aftercooler จะสูงกว่าอุณหภูมิจุดหลอมเหลวของโพลีเมอรเสมอ เนื่องจากอุณหภูมิของ Cooling Medium • มีการทำการตรวจสอบ Level ของ Overpressure Protection ที่ต้องการสำหรับ Aftercooler และระบบท่อ)Subsequent Piping) ที่ด้านขาเข้าไปยัง HPPS Vessel V 1401	-	1	2	2	1

หน่วย 2-32	High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึง XV 14002 ในแบบแปลนหมายเลข 1400-003 (NODE 32
รายละเอียด	เพื่อทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย Ethylene และโพลีเมอร์) จาก Reactor Aftercooler หลังจากนั้นทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน และทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง LPPS Vessel
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อัตราการไหล : ที่ใช้ในการส่งโพลีเมอร์ที่ยัง LPPS Vessel = 39.4 t/h. ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle = ~ 300 kg/cm^2
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1400-001 [Separation]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง ระดับ/ระดับของสารสูง“ ”ของสารเพิ่มขึ้น ที่เกี่ยวข้องกับท่อ HP Recycle Line			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• อ้างอิงกับข้อบกพร่องระดับ/ระดับของสารต่ำ“ ”ของสารลดลงที่เกี่ยวข้องกับท่อโพลีเมอร์ขาออก			-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• (1) T-emergency Valve XV 14001 เกิดการรั่วไหลไปยังท่อ Blowdown (2) T-emergency Valve XV 14001 เปิดสุดในทิศทางที่ไปยังท่อ Blowdown (3) Product Valve LV 14003 เปิดค้าง อ้างอิงกับ--ระดับของ“ ข้อบกพร่องระดับของสาร/สารต่ำ ”ลดลง	• มีโอกาสที่โพลีเมอร์จะถูก (1) พาเข้าไปในท่อ Reactor Blowdown Line • (2) ทำให้ความดันในระบบ HP Recycle ลดลง	• (1.1) มี MS Steam Jacket ที่ท่อ Blowdown • (1.2) มี High Temperature Alarm TI 14015 ที่ท่อ Blowdown • (1.3) มีการวางแผนการทำความสะอาด ท่อ Blowdown ด้วยการเป่าไล่ด้วยไนโตรเจนความดันสูงเป็นประจำ • (2.1) มี Low Pressure Alarm PI 14001/2/5	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	• (1)เกิดการไหลย้อนกลับของ Process Gas ไปยังระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง ผ่าน XV 14005 และ XV 14007 (2) มีโอกาสเกิดการไหลย้อนกลับของ Process Gas ไปยังระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูงผ่าน XV 14001	• (1) และ (2) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Process Gas ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง (3) เกิดการไหลย้อนกลับไปตามท่อ HP Recycle จาก E 1401 ซึ่งพิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	• (1.1) มี Non-return Valve ที่ท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง • (1.2) มี DBB ของ XV 14005 และ XV 14007 ซึ่งโดยปกติจะมี XV 14006 เปิด เพื่อทำการระบายออกสู่บรรยากาศ • (2.1) มีระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง ซึ่งโดยปกติจะไม่เชื่อมต่อกับกระบวนการผลิต	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	(3) Bursting Disc ทำงานผิดพลาดหรือแตกออก		• (2.1) มี Non-return Valve ที่ท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง	-				
ความดันสูง/ความดันเพิ่มขึ้น	• ((1เกิดการอุดตันในท่อ HP Recycle วาล์ว (2)XV 14003 อยู่ในสภาวะ Failed Closed (3) Kick Valve เปิด ((4เกิดเพลิงไหม้ภายนอกบริเวณใกล้เคียงกับถัง V 1401	• (1) ทำให้เกิดความดันสูงใน HPPS และท่อ Recycle ด้านก่อนหน้า (Upstream) ของจุดที่มีการอุดตัน (2) ทำให้เกิดความดันสูงใน HPPS และท่อ Recycle ด้านก่อนหน้า (Upstream) ของวาล์ว (3) ทำให้เกิดความดันสูงใน HPPS และท่อ Recycle ((4มีแนวโน้มทำให้เกิดความดันสูงมากเกินไป)Overpressure) และเครื่องจักรที่ HPPS ชำรุดเสียหาย	• (1.1), (2.1) และ (3.1) มี High Pressure Alarm PI 14001/2/5 • (1.2), (2.2) และ (3.2) มี High Pressure Switch PI 14005 เพื่อสั่งให้ระบบ ESD 1401 ทำงานเพื่อพยายามควบคุมความดันโดยใช้ XV 14002 (ดังแสดงในแบบแปลน 1400-003) • (1.3), (2.3) และ (3.3) มี High High Pressure Switch PI 14001/2/5 ที่ Voting2) 3 ใน 2 oo3(เพื่อสั่งให้ ESD 1302 เปิด T-emergency Valve	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-32

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			• (2.2) มี High Level Switch LIC 14002 เพื่อสั่งระบบ ESD 1303A ทำงานโดยสั่งให้ไม่มีความดันใน HP Recycle เพื่อให้ของเหลวไม่สามารถส่งไปยัง V 1402 ได้					
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• (1) T-emergency Valve XV 14001 เกิดการรั่วไหลไปยังท่อ Blowdown (2) T-emergency Valve XV 14001 เปิดสุดในทิศทางที่ไปยังท่อ Blowdown (3) Product Valve LV 14003 เปิดค้าง อ้างอิงกับ--ระดับของ“ ข้อบกพร่องระดับของสาร/สารต่ำ ”ลดลง	• มีโอกาสที่โพลีเมอร์จะถูก (1) พาเข้าไปในท่อ Reactor Blowdown Line • (2) ทำให้ความดันในระบบ HP Recycle ลดลง	• (1.1) มี MS Steam Jacket ที่ท่อ Blowdown • (1.2) มี High Temperature Alarm TI 14015 ที่ท่อ Blowdown • (1.3) มีการวางแผนการทำความสะอาด ท่อ Blowdown ด้วยการเป่าไล่ด้วยไนโตรเจนความดันสูงเป็นประจำ • (2.1) มี Low Pressure Alarm PI 14001/2/5	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	• (1)เกิดการไหลย้อนกลับของ Process Gas ไปยังระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง ผ่าน XV 14005 และ XV 14007 (2) มีโอกาสเกิดการไหลย้อนกลับของ Process Gas ไปยังระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูงผ่าน XV 14001	• (1) และ (2) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Process Gas ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง (3) เกิดการไหลย้อนกลับไปตามท่อ HP Recycle จาก E 1401 ซึ่งพิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	• (1.1) มี Non-return Valve ที่ท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง • (1.2) มี DBB ของ XV 14005 และ XV 14007 ซึ่งโดยปกติจะมี XV 14006 เปิด เพื่อทำการระบายออกสู่บรรยากาศ • (2.1) มีระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง ซึ่งโดยปกติจะไม่เชื่อมต่อกับกระบวนการผลิต	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			ไปที่ท่อ Blowdown (1.4), (2.4) และ (3.4) มี Bursting Disc PSE 14801/2 เพื่อทำการระบายออกสู่บรรยากาศ • (1 .5) และ (2.5) มีระบบ Steam Tracing เพื่อลดการจับตัวและแข็งตัวของโพลีเมอร์ • (4) มี Fire Detection และ Active Fire Protection • มีการวางแผนทำการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันของ V 1401 และ Bursting Disc PSE 14801/2 เป็นประจำ					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง ระดับ/ระดับของสารสูง“ และ ”ของสารเพิ่มขึ้น ระดับ/ระดับของสารต่ำ“ ”ของสารลดลง			-				
การไหลย้อนกลับ	• ((1อ้างอิงกับข้อบกพร่อง ความดันต่ำ“/ความดันลดลง ” เกิดการไหลย้อนกลับ (2) ของProcess Gas เข้าสู่ระบบก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (LN) ผ่านจุดเชื่อมต่อชั่วคราว) Temporary Connection(ที่ Nozzle A2 (3) เกิดการไหลย้อนกลับของ	• (2) ทำให้มี Process Gas ปนเปื้อนในระบบก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (LN) ทำให้มี (3)Flare Gas ปนเปื้อนในระบบก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (LN)	• (2.1)มีOperating Procedure และมี Physical Separation ของ Coupling หลังจากที่ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจนเสร็จแล้ว • (2.2) มี Non-return Valve ในท่อ • (2.3) มีการติดตั้ง Temporary Spool Piece เพื่อให้สามารถทำการถอดท่อ Temporary	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	Flare Gas เข้าสู่ระบบก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (LN) ผ่าน Connection Downstream ของ PSV 14901		Connection ได้ • (3) มี Non-return Valve ในท่อ					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันต่ำ/ความดันลดลง	• (1) Bursting Disc เกิดการแตกก่อนกำหนด วาล์ว (2)XV 14001 เปิด (3)Kick Valve ปิด (4)Product Valve เปิดค้าง เกิดการรั่วไหลที่ถัง (5)V 1401	• (1) ทำให้อัตราการไหลของ Ethylene ผ่าน HP Recycle และระบายออกสู่บรรยากาศลดลง ทำให้อัตราการไหลของ (2) Ethylene ผ่าน HP Recycle และการระบายเข้าถัง Blowdown ลดลง (3) พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีพบผลกระทบที่มีนัยสำคัญ ทำให้มีก๊าซไหลผ่าน (4) Product Valve – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง ระดับของสาร“ ”ระดับของสารลดลง/ต่ำ เกิดการลุกติดไฟที่ (5) บรรยากาศด้านนอกของHPPS	• (1) มีการระบายไปยังบริเวณที่ปลอดภัย (Safe Location) • (2) มี Low Pressure Alarm PI 14001/2/5 • (5) มีการตรวจสอบการติดตั้งและตำแหน่งของ Gas Alarm ในบริเวณใกล้เคียงกับขอดของ HPPS ซึ่งจาก Engineering Specification ของระบบ Fire & Gas Detection System (DS-1-0601, 02-000-001) ระบุว่าต้องมี Gas Detection 2 ตัวในบริเวณ High Pressure Product Separator (AT 13151 และ AT 13152)	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-32

หน่วย 2-33	Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึงวาล์ว UV 17001 ในแบบแปลนหมายเลข 1700-001 และ Control Valve PV 14003 ของถัง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-001 (NODE 33)
รายละเอียด	เพื่อทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย โพลีเมอร์และ Degassed Ethylene) จาก HPPS Vessel V 1401 หลังจากนั้นทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน และทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง Extruder
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อัตราการไหล : ที่ใช้ในการส่งโพลีเมอร์ไปยัง Extruder = 43 t/hr (Max.) ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle = ~0.5 kg/cm^{2}g
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1400-002 [Separation]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• เกิดการ Degassing ของ Ethylene จากโพลีเมอร์ มากขึ้นกว่าที่คาดไว้	• ทำให้อัตราการที่ไหลเข้าสู่ LP Recycle สูงขึ้น ซึ่งพิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ		-				

หน่วย 2-34	ท่อ Process Gas ด้านขาออกจากถัง V 1401 (NODE นี้เริ่มต้นที่วาล์ว XV 14002) ผ่าน Soft Product Cooler E 1401 เข้าไปใน Soft Product Separator V 1501 และออกไปยังระบบ HP Recycle รวมถึงท่อของระบบสาธารณูปการ)Utility Line) และ Wax Draining เข้าถัง V 1501 (NODE 34)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง HP Recycle Gas จากด้านขาออกของHPPS ไปยัง Soft Product Separator V 1501 ผ่าน Soft Product Cooler E 1401 และทำการแยก (Separate) HP Recycle Gas ออกจาก Waxy Residue และ Oil
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการขนส่ง HP Recycle Gas จากด้านขาออกของ HPPS ไปยัง Soft Product Separator V 1501 = 300 kg/cm^2 g
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1400-003 [Separation]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูง/อัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารต่ำ/ระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันต่ำ/ ความดันลดลง"			-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารต่ำ/ระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันต่ำ/ ความดันลดลง"							
ไม่มีการไหล	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารต่ำ/ระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันต่ำ/ ความดันลดลง"			-				
การไหลย้อนกลับ	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารต่ำ/ระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันต่ำ/ ความดันลดลง"			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันสูง/ความดันเพิ่มขึ้น	• เกิดการอุดตันในท่อ Process ด้าน Downstream ของวาล์ว XV 14002	• มีโอกาสทำให้ระบบท่อ, E 1401 และ V 1501 มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure)	• ระบบท่อถูกออกแบบให้สามารถรองรับความดันได้สูงถึง 500 barg • มี Bursting Disc PSE 14805 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401 อยู่ในสภาวะที่มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) • มี High Pressure Alarm บนท่อก๊าซขาออกจาก V 1501	-	2	1	2	1
	• เกิดการรั่วไหลของ Process Gas เข้าไปในระบบ Cooling Medium ของ E 1401	• ทำให้อุปกรณ์และเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของระบบน้ำร้อนความดันต่ำ (HWL) ด้วยก๊าซไวไฟ (Flammable Gas)	• มี Bursting Disc PSE 14804/8 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 42 barg ในด้าน Cooling Medium ของ Cooler E1401 • มี High Temperature Alarm TI 14020 ซึ่งจะส่งสัญญาณเตือน (Alarm) เมื่อที่อุณหภูมิในระบบสูงถึง 205 °C • มีการตรวจสอบกรณี HWL ปนเปื้อนในช่วงการทำ HAZOP ของ ระบบ LP	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			Hot Water (แบบแปลน 1800-001) แล้ว					
ความดันต่ำ/ความดันลดลง	• วาล์ว XV 14002 เปิดค้างไปยังตำแหน่งที่เปิดไป Flare	• ทำให้ไม่มีความดันในระบบ HP Recycle	• มี High Temperature Alarm TI 14012 ที่ท่อที่ส่งไปยัง Flare • กระบวนการผลิต (Plant) ทั้งหมดจะหยุดทำงาน (Trip) เมื่อความดันด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ต่ำ (ด้านขาออกของ NODE นี้)	-	1	2	2	1

หน่วย 2-35	HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกของ Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E1501 , E 1502A และ E 1503 A ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 003-1500) (NODE 35)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler ทั้ง 3 ตัว (E 1501, E 1502A และ E 1503A) กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ไม่ได้ทำการพิจารณาใน NODE นี้ (Wax และ Oil ถูกแยกและส่งออกไปยัง Wax Blowdown Vessel จาก Cooler แต่ละตัว
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Process Gas กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor = 285 kg/cm^2 อุณหภูมิ : ของ Process Gas ก่อนเข้า = ^{0} 259C และออก = ^{0} 43C จาก HP Recycle Gas Cooler
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1500-001 [HP Recycle Gas Treatment]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• (1) 3-Way Valve XV 15011 ทำงานผิดปกติ เบี่ยงจากเปิด) สุดเป็นปิดบางส่วนPort B((2) Bypass Valve ที่อยู่รอบ XV 15011 เปิด (3) เกิดตะกรันขึ้นที่ภายใน E 1501, E 1502A หรือ E 1503A -- อ้างอิงกับข้อบกพร่อง อุณหภูมิ /อุณหภูมิสูง“ ”เพิ่มขึ้น	• และ (1)(2) ทำให้อัตราการไหลผ่าน A Stream ไปยัง E 1502A และ E 1503A ลดลง และทำให้ไม่สามารถใช้ Cooling Stream อันใดอันหนึ่งได้	• มีการด (1)รวจสอบระบบ Sequence S 1512/3 และ S 1519 เพื่อเป็นการระมัดระวังไม่ให้วาล์วเบี่ยงเบนในช่วงดำเนินการผลิต)Operation) • มี Flow Orifice FO 15915 และท่อที่มีขนาดเล็ก เพื่อจำกัดการไหลที่ไหลผ่านไปยังระบบ Bypass	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) XV 15015 Fail Closed (2) เกิดการอุดตันในท่อด้าน Downstream	• (1) และ (2) ทำให้สูญเสียความดันที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ด้านขาออกของ NODE นี้(• (1) และ (2) ทำให้ความดันที่ออกจากระบบเพิ่มขึ้น	• (1) มี High Pressure Alarm PI 15002/3/5 ใน E 1501, E 1502A และ K 1503A ตามลำดับ • (2) มี Low-High Pressure Alarm PI 15002/3/5 เพื่อบอกตำแหน่งที่เกิดการอุดตัน	-	1	2	2	1
			• มี (2) และ (1)Bursting Disc PSE 14805 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 (ภายนอกของ NODE นี้) ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502A และ E 1503A มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure)	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• Dewaxing Valve XV 15002/03 /14 เปิด	• ทำให้มี (1)Gas จะไหลทะลุไปที่ Wax Blowdown Vessel V 1603 ส่งผลให้อุณหภูมิลดลง เนื่องจากเกิด Joule Thomson Effect (2)ทำให้ไม่สามารถทำการล้าง (Flush) HP recycle Cooler โดยใช้ระบบ Interlock S 1501-07 ได้ ส่งผลทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการสะสมของ Wax ใน Vessel ได้	• (1.1) มี Flow Orifice FO 15910/11/12 ขนาดเพื่อ .มม 4 จำกัดการไหลของ Ethylene ที่ไหลออกจาก V 1603 ไปยังท่อ Wax Blowdown • (1.2) มี PRCSA 16001 ใน Wax Blowdown Vessel V 1603 ที่จะส่งสัญญาณเตือน Alarm High (อยู่ภายนอก NODE นี้)	-	2	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			• (1.3) มี Pressure Relief Valve ใน V 1603 (อยู่ภายนอก NODE นี้) • (1.4) มี Bursting Disc ใน V 1603 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 20 barg (อยู่ภายนอก NODE นี้) • มีการทำการตรวจสอบวาล์วที่ทำงานขัดข้อง (Failure) พบว่าวาล์วทุกตัวถูกตั้งค่าให้อยู่ในตำแหน่ง Fail Close (FC) เมื่อทำงานผิดปกติ	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	• (1) ท่อที่ใช้ในการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Purge Nitrogen) ไปยัง Wax Blowdown ไม่มีความชัน)Slope((2) Manual Valve บนท่อที่ใช้ในการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Purge Nitrogen) เกิดการรั่ว (Passing)	• (1) ทำให้มี Wax ไหลเข้าไปในท่อที่ใช้ในการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Purge Nitrogen) (อ้างอิง Note 5 ใน แบบแปลน) ซึ่งส่งผลทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการอุดตันในท่อได้ (2) ทำให้เกิดการไหลย้อนกลับของ Gas จาก V 1603 และเกิดการปนเปื้อนในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (HHN Supply System)	• (1.1) ท่อถูกออกแบบให้มีความยาวน้อยที่สุด • (1.2) มีระบบ Steam Tracing ที่ท่อและวาล์ว • มีการติดตั้งท่อในแนวตั้งและมีความยาวสั้นที่สุดในช่วง Final Isolation Valve บนท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำและจุดเชื่อมต่อ โดยท่อ 24mm-WX02-1503-007-ITS10-1A และมีการจุดต่อที่จุดบนสุด (Top Connection) ไปท่อ Wax เพื่อทำการติดตั้งระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (HHN Supply System)	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			• (2.1) มี Non-return Valve บนท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำด้าน Upstream ของ XV 15018 • (2.2) มี XV 15017 เปิดระบายออกสู่บรรยากาศ • (2.3) ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (HHN Supply System) มีความดันมากเพียงพอที่จะต้านการไหลย้อนกลับได้	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันสูง/ความดันเพิ่มขึ้น	• (1) เกิดความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) จาก HPPS V 1401 (2) เกิดการอุดตันที่ท่อด้าน Downstream – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ไม่มีการไหล" (3) XV 15015 Failed Closed – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ไม่มีการไหล"	• (1) มีแนวโน้มทำให้เกิดสภาวะความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) ที่ E 1501, E 1502A, E 1503A และระบบท่อได้	• (1) มี High Pressure Alarm PI 15002/3/5 ที่ E 1501, E 1502A และ E 1503A ตามลำดับ • (1) มี Bursting Disc PSE 14805 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 (ภายนอกของ NODE นี้) ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502A และ E 1503A มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure)	-	1	2	2	1

หน่วย 2-38	HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกจาก Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E 1501, E 1502R และ E 1503R ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 00-15002) (NODE 38)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler ทั้ง 3 ตัว (E 1501, E 1502R และ E 1503R) กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ไม่ได้ทำการพิจารณาใน NODE นี้ (Wax และ Oil ถูกแยกและส่งออกไปยัง Wax Blowdown Vessel จาก Cooler แต่ละตัว
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Process Gas กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor = 285 kg/cm^2 อุณหภูมิ : ของ Process Gas ก่อนเข้า = ^{0} 259.27 C และออก = ^{0} 42.78C จาก HP Recycle Gas Cooler
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1500-001 [HP Recycle Gas Treatment]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันต่ำ/ความดันลดลง	• เกิดการอุดตันที่ท่อด้าน (1) Upstream (2) ท่อ Tube ใน Heat Exchanger E 1501, E 1502A หรือ E 1503A แตก (3) Dewaxing Valve XV 15002/	• ความดันที่ด้านขาเข้าของ (1) Hyper Compressor มีค่าต่ำ (อยู่ภายนอก NODE นี้) (2.1) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Cooling Medium และระบบป้อนน้ำร้อน)HW Supply)	• (1) มี Low Pressure Alarm PI 15002/3/5 ที่ E 1501, E 1502A และ E 1503A ตามลำดับ • (2.1) มี Pressure Relief Valve PSV 15903/6 ที่ท่อด้านขาออกของ Cooling Medium ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 15barg และ	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• (1) 3-Way Valve XV 15011 ทำงานผิดปกติ เบี่ยงจากเปิด) สุดเป็นปิดบางส่วนPort C((2) Bypass Valve ที่อยู่รอบ XV 15011 เปิด (3) เกิดตะกรันขึ้นที่ภายใน E 1501, E 1502R หรือ E 1503R -- อ้างอิงกับข้อบกพร่อง /อุณหภูมิสูง"อุณหภูมิเพิ่มขึ้น"	• และ (1)(2) ทำให้อัตราการไหลผ่าน A Stream ไปยัง E 1502R และ E 1503R ลดลง และทำให้ไม่สามารถใช้ Cooling Stream อันใดอันหนึ่งได้	• มีการตรวจสอบระบบ (1) Sequence S 1512/3 และ S 1519 เพื่อเป็นการระมัดระวังไม่ให้วาล์วเบี่ยงเบนในช่วงดำเนินการผลิต)Operation) ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า การเบี่ยงเบนของวาล์วไม่น่าจะเกิดขึ้นในกรณีนี้ เนื่องจากมีNon-return Valves ที่ถูกติดตั้งที่ XV 15011 ของระบบ Hydraulic • มี Flow Orifice FO 15915 และท่อที่มีขนาดเล็ก เพื่อจำกัดการไหลที่ไหลผ่านไปยังระบบ Bypass	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	03 /14 เปิด วาล์ว (4) XV 15016 (อยู่ภายนอก NODE นี้) เปิด ความดันจาก (5)HPPS V 1401 ลดลง	(2.2) มีโอกาสทำให้ระบบท่อและ Heat Exchanger ชำรุดเสียหาย ทำให้เกิดการสูญเสีย (3)Ethylene ในช่วงที่มี Gas ไหลในปริมาณมาก (Breakthrough) – พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ มีการไหลออกสู่บรรยากาศอย่าง (4) จำกัด (5) พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	Pressure Relief Valve PSV 15901 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 19barg • (2.2) มี Bursting Disc PSE 15901/02/ 03/04/09/10 ที่ท่อด้านขาออกของ Cooling Medium ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 31 barg • มีการทำการตรวจสอบการปนเปื้อนของ Cooling Medium และระบบป้อนน้ำร้อน (HW Supply) ในระหว่าง Relevant System HAZOP แล้ว • 4)) มี Flow Orifice FO 15916 เพื่อจำกัดอัตราการไหลออกสู่บรรยากาศ	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• (1) XV 15015 Fail Closed (2) เกิดการอุดตันในท่อด้าน Downstream	• (1) และ (2) ทำให้สูญเสียความดันที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ด้านขาออกของ NODE นี้((1) และ (2) ทำให้ความดันที่ออกจากระบบเพิ่มขึ้น	• (1) มี High Pressure Alarm PI 15002/4/6 ใน E 1501, E 1502R และ K 1503R ตามลำดับ • (2) มี Low-High Pressure Alarm PI 15002/4/6 เพื่อบอกตำแหน่งที่เกิดการอุดตัน • มี (2) และ (1)Bursting Disc PSE 14805 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 (ภายนอกของ NODE นี้) ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502R และ E 1503R มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure)	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับไหล/ผิดทิศทาง	• Dewaxing Valve XV 15002/12/13 เปิด	• ทำให้มี (1)Gas จะไหลทะลุไปที่ Wax Blowdown Vessel V 1603 ส่งผลให้อุณหภูมิลดลง เนื่องจากเกิด Joule Thomson Effect (2)ทำให้ไม่สามารถทำการล้าง (Flush) HP Recycle Cooler โดยใช้ระบบ Interlock S 1501-07 ได้ ส่งผลทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการสะสมของ Wax ใน Vessel ได้	• (1.1) มี Flow Orifice FO 15910/13/14 ขนาด .มม 4 เพื่อจำกัดการไหลของ Ethylene ที่ไหลออกจาก V 1603 ไปยังท่อ Wax Blowdown • (1.2) มี PRCSA 16001 ใน Wax Blowdown Vessel V 1603 ที่จะส่งสัญญาณเตือน Alarm High (อยู่ภายนอก NODE นี้) • (1.3) มี Pressure Relief Valve ใน V 1603 (อยู่ภายนอก NODE นี้) • (1.4) มี Bursting Disc ใน V 1603 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 20 barg (อยู่ภายนอก NODE นี้)	-	2	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			• (1.5) อุณหภูมิลดลง เนื่องจากปรากฏการณ์ Joule-Thomson Effect แต่พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ • มี High Pressure Alarm PIC 16001 ที่ Wax Blowdown Vessel V 1603	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันสูง/ความดันเพิ่มขึ้น	• (1) เกิดความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) จาก HPPS V 1401 (2) เกิดการอุดตันที่ท่อด้าน Downstream – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ไม่มีการไหล" (3) XV 15015 Failed Closed – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ไม่มีการไหล"	• (1) มีแนวโน้มทำให้เกิดสภาวะความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) ที่ E 1501, E 1502R, E 1503R และระบบท่อได้	• (1) มี High Pressure Alarm PI 15002/4/6 ที่ E 1501, E 1502R และ E 1503R ตามลำดับ • (1) มี Bursting Disc PSE 14805 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 (ภายนอกของ NODE นี้) ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502A และ E 1503A มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure)	-	1	2	2	1

หน่วย 1-78	ท่อที่เกี่ยวข้องกับระบบ Liquid Additive Pumping (NODE 78)
รายละเอียด	-
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	-
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1700-004 Rev [Liquid Additive Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ความดันต่ำ/ความดันลดลง	• เกิดการอุดตันที่ท่อด้าน (1) Upstream (2) ท่อ Tube ใน Heat Exchanger E 1501, E 1502R หรือ E 1503R แตก (3) Dewaxing Valve XV 15002/12 /13 เปิด วาล์ว (4) XV 15016 (อยู่ภายนอก NODE นี้) เปิด	• ความดันที่ด้านขาเข้าของ (1) Hyper Compressor มีค่าต่ำ (อยู่ภายนอก NODE นี้) (2.1) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Cooling Medium และระบบป้อนน้ำร้อน)HW Supply) (2.2) มีโอกาสทำให้ระบบท่อและ Heat Exchanger ชำรุดเสียหาย ทำให้เกิดการสูญเสีย (3)Ethylene ในช่วงที่มี Gas ไหลในปริมาณมาก (Breakthrough) – พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ มีการไหลออกสู่บรรยากาศ (4) อย่างจำกัด	• (1) มี Low Pressure Alarm PI 15002/4/6 ที่ E 1501, E 1502R และ E 1503R ตามลำดับ • (2.1) มี Pressure Relief Valve PSV 15904/5 ที่ท่อด้านขาออกของ Cooling Medium ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 15 barg และ Pressure Relief Valve PSV 15901 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 19barg • (2.2) มี Bursting Disc PSE 15801/02/ 05/06/07/08 ที่ท่อด้านขาออกของ Cooling Medium ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 31 barg	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
		(5) พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	• มีการทำการตรวจสอบการปนเปื้อนของ Cooling Medium และระบบป้อนน้ำร้อน (HW Supply) ในระหว่าง Relevant System HAZOP แล้ว • 4)) มี Flow Orifice FO 15916 เพื่อจำกัดอัตราการไหลออกสู่บรรยากาศ	-				
การซ่อมบำรุง	• การพิจารณานี้สามารถใช้กับ NODE 35-39 ได้ (1) ไม่มี Isolation Valve ที่ Pressure Gauge แสดงในแบบแปลน	• (1) ไม่สามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ถ้าไม่ทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต (Shutdown) (2) ทำให้เป็นอันตรายต่อพนักงาน	• (1) ไม่มีทางหลีกเลี่ยงที่จะต้องทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต (Shutdown) เพื่อทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ • (2) มีตำแหน่งที่จะทำการตัดแยกระบบ	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 2-38

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการ/ไหลเพิ่มขึ้น	• (1) เกิดการเติมสารลงถัง V 1702 จนล้น)Overfill((2) อัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจนสูงมากเกินไป (3) อัตราการไหลผ่านปั๊มสูงสุด	• (1) อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับสูงระดับเพิ่มขึ้น/" (2) ทำให้เกิดความดันในถังสูง ถ้าอัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจนสูงกว่าอัตราการปล่อยระบาย (Vent) (3) มีแนวโน้มอาจทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำ (Off-spec)	• มี High Level Alarm / Low Level Alarm ของถัง V 1701 และถัง V 1702 ซึ่งพนักงานปฏิบัติการสามารถตรวจเช็ค Inventory ที่เปลี่ยนแปลงของทั้งสองถัง • อัตราการไหลสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนแต่ละ System Train คือ 10 Nm^3/hr ซึ่งน้อยกว่าอัตรา	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 1-78

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			การปล่อยระบาย (Vent) • มี High Flow Alarm FICHH 17113 อย่างไรก็ตาม FICHH 17113 ต้องทำงานขึ้นกับระบบควบคุม FIC 17113					
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• ระบบควบคุมอัตราการไหลทำงานไม่ดีผิดปกติหรือ/ขัดข้อง	• อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น/"		-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• ช่วง Fill Line จากด้านทางออกของ HV17105 ไปยังท่อทางเข้าถัง V 1702 (1) มีปัญหาที่ต้นทางส่งผลให้ทำการ Fill Line ไม่ได้ อาทิเช่น ถัง V 1701 ไม่มีของเหลวอยู่ (2) เกิดการอุดตันที่ Strainer (3) มีปัญหาที่ด้าน Downstreamส่งผลให้ไม่สามารถเติมสารได้เช่น ถัง V 1702 เต็ม (4) เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ เนื่องจาก วาล์วบางตัวปิด	• (1) ถึง (4) ทำให้การผลิตต้องล่าช้าออกไป • (2) ถึง (4) ทำให้เกิดความดันสะสมในถัง V 1701 เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้ความดันที่ด้านขาเข้าปั๊มสูงขึ้นตาม ซึ่งมีค่าเท่ากับ ความดันในถังบวกกับความดัน Static Head ของของเหลว	• (2) ถึง (4) มีการออกแบบ Hydraulic Pressure ของทางเข้าปั๊มไว้ที่ 1.5 Barg หรือ 16.5 m Head ของ Additive แต่ระดับต่างของของเหลวที่มากที่สุดมีค่าเพียง 6.365 เมตรเท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อระบบ	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ท่อ Recycle Line จาก 3-Way Valve ที่ไปยังทางเข้าถัง V 1702 (ขึ้นกับความต้องการ เช่น เมื่อไม่มีการสูบสารไปยัง Extruder) (1) มีปัญหาที่ต้นทาง เช่น ปั๊มไม่ทำงาน (2) วาล์วปิด (3) มีปัญหาที่ปลายทาง (4) เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ	• (2) ถึง (4) เกิดความดันสะสมที่ต้นทางก่อนเข้าปั๊มจนมีความดันสูงถึงค่าความดันสูงสุดของปั๊มที่วาล์วตรงทางออกถูกปิด)Pump Shut in Pressure(	• (5) ที่ท่อก๊าซไนโตรเจนที่ต่อเข้ากับถัง V 1701 มี Heating Jacket ช่วยป้องกันการเกิดของแข็งที่ในท่อ ส่วนจุดต่อท่อเข้าถังอยู่สูงกว่าระดับของเหลวในถัง V 1701 ซึ่งช่วยป้องกันการเกิดของแข็งได้มากพอสมควร • (2) ถึง (4) ระบบถูกออกแบบให้รองรับความดันสูงถึง 170 barg ซึ่งมากเกินกว่าทุกกรณีที่ Last Isolation Valve ถูกปิดรวมถึง Nozzle ที่ถัง V 1702 ทุกตัวถูก	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ช่วงที่ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Purge) (1) มีปัญหาที่ต้นทางส่งผลให้ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน ไม่ได้ (2) Manual Valve ปิด (3) Check Valve ปิดหรือเกิดการอุดตัน (4) มีปัญหาที่ปลายทางส่งผลให้ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน ไม่ได้ เช่น ท่อระบาย (Vent) ปิดหรืออุดตัน (5) เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ	• (1) ถึง (5) ทำให้ความดันมีค่าสูงขึ้นถึงค่าสูงสุดคือ 3.0 barg	• (1) ถึง (3) ระบบท่อและอุปกรณ์ถูกออกแบบให้สามารถรองรับความดันเท่ากับความดันสูงสุดของการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Maximum Nitrogen Purge) • (4) ที่ท่อ Vent มีระบบ Heat Tracing เพื่อป้องกันการเกิดการอุดตัน	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• การระบาย (Vent) (1) เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ	• (1) แนวโน้มเกิดความดันสูงเกิน (Overpressure) จากระบบก๊าซไนโตรเจน	• ออกแบบให้รองรับมากกว่าความดันสูงสุดของปั๊ม (Maximum Pump Pressure) และในแบบแปลน: ระบบ Heat Jacketing จะไปสิ้นสุดที่ Last Isolation Valve • High Pressure Switch 17PSH121 เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊มเมื่อถึงค่าความดันที่เหมาะสมในแบบแปลน • (1) มี Heat jacketing ที่ท่อ Vent เพื่อป้องกันการเกิดการอุดตัน • ได้มีการยืนยันว่า Nozzles ต่างๆ มีการป้องกันการเกิดการอุดตันโดยใช้น้ำร้อนในการช่วยให้ความร้อน	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			• (1.2) จุดวาบไฟ (Flash Point) ของ Crodamide ER และ Ionol CP มีค่าสูงกว่าอุณหภูมิที่ใช้ในกระบวนการผลิตสูงสุด (Maximum Operating Temp.) อยู่มาก จึงไม่เกิดการลุกไหม้ภายในท่อหรืออุปกรณ์ ถึงแม้ว่าจะมีประกายไฟเกิดขึ้น • (2) ปั๊มเป็นชนิด Positive Displacement Double Acting Diaphragm จึงไม่เกิดการไหลย้อนกลับ ดังนั้นระบบท่อด้านทางเข้าของปั๊ม (Pipe Class #150) จึงไม่มีปัญหากระทบใดๆ	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	• ท่อ Suction จาก Nozzle B1 ไปยังท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1701 (1) มีปัญหาที่ต้นทาง เช่น ถ่ายของเหลวออกจากถัง Vessel จนหมด (2) Manual Valve ปิด (3) ปั๊มไม่ทำงาน	• (1) ถึง (2) ปั๊มกำลังทำงานในขณะที่วาล์วที่ท่อทางเข้าปั๊มปิด ซึ่งมีแนวโน้มทำให้ท่อทางเข้าเสียหายอันเกิดจากสภาวะสุญญากาศ (Vacuum) (3) มีแนวโน้มที่ความดันที่ทางออกของปั๊มเกิดซึมผ่านไปทางด้านทางเข้าปั๊ม อันเนื่องจากวาล์วที่ท่อทางเข้าถูกปิดและปั๊มก็หยุดทำงานตาม ซึ่งมีแนวโน้มทำให้เกิดความดันสูงเกิน (Overpressure) ที่ระบบท่อทางทางเข้าปั๊ม	• (1) ถึง (2) ที่ท่อทางเข้าปั๊มได้ออกแบบให้สามารถรองรับสภาวะสุญญากาศ (Full Vacuum) ไว้แล้ว [Piping Specification : 10CS2]	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			• (3.1) น้ำไม่สามารถละลายกับ Crodamide ER ได้ ส่วน Ionol CP ละลายในน้ำได้น้อยมาก)0.0006 กรัมลิตร/) ซึ่งถือได้ว่าน้ำไม่สามารถละลาย Ionol CP ได้ และไม่เกิดปฏิกิริยากับ Additive ทั้งสอง • (3.1) ถึง (3.2) วัสดุที่ใช้เป็น Stainless Steel และ Seal เป็น Teflon จึงสามารถป้องกันการกัดกร่อนเป็นรูรั่วได้	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	• ((1ในขณะที่ระดับภายในถัง V 1702 ลดลง, ที่ท่อ Vent ของถัง V1702 จะเกิดการไหลย้อนกลับเข้ามาในถัง (2) ขณะปั๊มหยุดทำงาน อาจจะเกิดการไหลย้อนกลับเข้ามาโดยผ่านปั๊มไปยังถัง V 1702 (3) มีรูรั่วเข้า Heating Jacket	• (1) มีแนวโน้มที่ก๊าซออกซิเจนจากอากาศจะเข้าสู่ระบบ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำ (Off-spec) และมีแนวโน้มที่สภาวะภายในระบบจะมีเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงลุกไหม้ได้ง่าย (2.1) มีแนวโน้มเกิดการล้น)Overflow) ที่ถัง V 1702 (2.2) มีแนวโน้มทำให้ความดันที่ด้านทางเข้าปั๊มสูงเกิน (Overpressure) เนื่องจากความดันที่ด้านทางออกส่งผลย้อนกลับมาให้	• (1.1) มีระบบ Nitrogen Blanketing เพื่อช่วยป้องกัน และมี Back-up Nitrogen จากถัง V1701 A เข้ามาช่วยในท่อ Vent นี้ด้วย ซึ่งหากระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply) ไม่ทำงาน ก็จะมี Low Pressure Alarm ที่ PI 0006 ของระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนที่ส่งไปยังระบบ Distribution Network	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 1-78

หน่วย 5-2	Main Extruder รวมถึง) Thrust Bearing แต่ไม่รวม Gear Box และมอเตอร์((NODE 2)
รายละเอียด	เพื่อทำการกำหนดระดับภายใน Low Pressure Product Separator (LPPS) V 1402 และเพื่อทำการควบคุมการ Degassing ของโพลิเมอร์เหลว (Molten Polymer) ที่ความดันต่ำ (0.1 kg/cm^2) และทำการ Extrusion ที่ความดันสูง (200 kg/cm^2) โดยผ่าน Die Plate รวมถึงทำการผสม Masterbatch จาก Satellite Extruder เข้ากับ Additive (Anti-oxidant และ Slip Agent)
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : (1) ที่ใช้ในการ Degassing ของโพลิเมอร์เหลว = 0.1 kg/cm^2 และ (2) ที่ใช้ในการ Extrusion โดยผ่าน Die Plate = 200 kg/cm^2
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1700-001 [Extrusion & Pelletizing (Main Extruder)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่เกินค่ากำลังการผลิตของเครื่อง Main Extruder	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

หน่วย 5-2	Main Extruder รวมถึง) Thrust Bearing แต่ไม่รวม Gear Box และมอเตอร์((NODE 2)
รายละเอียด	เพื่อทำการกำหนดระดับภายใน Low Pressure Product Separator (LPPS) V 1402 และเพื่อทำการควบคุมการ Degassing ของโพลิเมอร์เหลว (Molten Polymer) ที่ความดันต่ำ (0.1 kg/cm^2) และทำการ Extrusion ที่ความดันสูง (200 kg/cm^2) โดยผ่าน Die Plate รวมถึงทำการผสม Masterbatch จาก Satellite Extruder เข้ากับ Additive (Anti-oxidant และ Slip Agent)
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : (1) ที่ใช้ในการ Degassing ของโพลิเมอร์เหลว = 0.1 kg/cm^2 และ (2) ที่ใช้ในการ Extrusion โดยผ่าน Die Plate = 200 kg/cm^2
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1700-001 [Extrusion & Pelletizing (Main Extruder)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่เกินค่ากำลังการผลิตของเครื่อง Main Extruder	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

หน่วย 14-2	Pellet Drying (Centrifugal, R 1901) (NODE 2)
รายละเอียด	เพื่อรองรับการถ่ายเท Pellet/Slurry จาก Agglomerate Catcher (F 1902) และทำการไล่ความชื้นจากพื้นผิวของ Pellet LDPE ออก หลังจากนั้นจะทำการส่ง Pellet ไปยัง Vibration Screen (F 1905) โดยใช้หลักแรงโน้มถ่วง (Gravity)
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ค่าความชื้น : ของ Pellet ที่ออกจาก Pellet Drying (R 1901) < 0.1 w/w
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1900-001 rev P [Pellet Handling (Dryer)]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่เกินค่ากำลังการเดินเครื่อง Pellet Drying, R1901	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				
การไหลย้อนกลับ	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

หน่วย 10-5	Pellet ที่ออกจาก Pellet Dryer R 1901 โดยใช้ Vibration Screen F 1905 และ Weighing Device M 1910 (หรือไม่ใช้ ก่อนส่งต่อไปยัง (Hopper V 5103 และส่วนที่เกี่ยวข้องคือ Rotary Feeder M 5101 (NODE 5)
รายละเอียด	เพื่อทำการแยก Pellet ที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไปออก และทำการวัดอัตราการไหลของมวลผลิตภัณฑ์ รวมถึง Buffer Storage ด้วย
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อื่นๆ : ขนาดของ Pellet ที่อยู่ในช่วงปกติ Diameter = 3-4 mm, Length = 2.1-3.8 mm
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1900-001 [Pellet Handling)Dryer + (Pneumatic Conveying & Degassing Unit]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	• มอเตอร์ของ Weighing Device M1910 ไม่ทำงาน/ขัดข้อง	• ทำให้มีกีดขวางของ Nip ผ่านอุปกรณ์ที่อยู่ก่อนหน้าและระบบท่อซึ่งส่งผลให้เกิดการอุดตันที่ Screen, ท่อที่ใช้ขนส่ง และทำให้ Dryer มี	• (1) Zone 1: ส่วนที่อยู่ภายในอุปกรณ์ และ (2) Zone 2 : ส่วนภายนอกของอุปกรณ์ • มีระบบ Interlock I 1907 เพื่อสั่ง	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 10-5

หน่วย 10-8	Lean Phase Pneumatic Conveying ของ Pellet จาก Rotary Feeder M 5101 ไปยัง Degassing Silo V 5101 A, B, C โดยใช้ Conveying Air Blower AB 5101 A,R (NODE 8)
รายละเอียด	เพื่อทำการเคลื่อนย้าย Pellet ไปยัง Degassing Silo โดยใช้ Water Free Air ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 60 °C และมีระบบกึ่งต่อเนื่อง (Semi Continuous) ที่ทำการแยกตัวอย่าง Pellet และส่งต่อไปยังส่วนวิเคราะห์คุณภาพ (Laboratory)
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	-
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-5100-003 [Pneumatic Conveying & Degassing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
		ภาระเพิ่มมากขึ้น รวมถึงอาจจะทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย อีกทั้งอาจจะมีการระบายสารไวไฟ (Flammable) ออกสู่บรรยากาศอีกด้วย	HV 19102 ในกรณีที่ Vibration Screen (F1905) Motor เกิดการชำรุดเสียหายและ ทำการส่งสัญญาณเตือน)Alarm) ที่ DCS ** สมมุติว่า Screen มีการระบายอากาศที่ดีและสามารถจำกัดโอกาสที่ LEL ของบรรยากาศจะรั่วไหลออกไปทาง Screen ได้ จะส่งผลให้โอกาสที่จะเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณนี้ต่ำลง					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีการไหล	• มอเตอร์ของ Vibrating Screen F 1905 ไม่ทำงาน/ขัดข้อง	• ทำให้มีปริมาณ Pellet เพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดการกีดขวางใน Screen Feed Line รวมถึงทำให้ภาระการทำงานของการขับเคลื่อน Dryer ของ Dryer Drive เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้ อีกทั้งอาจจะมีการระบายสารไวไฟ (Flammable) ออกสู่บรรยากาศอีกด้วย	• (1) Zone 1: ส่วนที่อยู่ภายในอุปกรณ์ และ (2) Zone 2 : ส่วนภายนอกของอุปกรณ์ • มีระบบ Interlock I 1907 ในกรณีที่ Motor หยุดการทำงานหรือเกิดสิ่งผิดปกติ ขัดข้อง/ ** สมมุติว่า Screen มีการระบายอากาศที่ดีและสามารถจำกัดโอกาสที่ LEL ของบรรยากาศจะรั่วไหลออกไปทาง Screen ได้ จะส่งผลให้โอกาสที่จะเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณนี้ต่ำลง	-	1	3	3	2 แผนควบคุม 10-5

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่เกินค่ากำลังการเดินเครื่อง Vibration screen	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-				
อัตราการไหลต่ำ/อัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

บทที่ 11

การจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความเสี่ยง/แผนงานลดความเสี่ยง)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี
ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2562
เนื่องจากกระบวนการผลิตของโรงงานแอลดีพีอีที่เป็นส่วนขยายนั้น ไม่มีการเพิ่มหน่วยการผลิตหรือเครื่องจักรใดๆ เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการผลิตจาก 8,000 ชั่วโมง/ปี เป็น 8,760 ชั่วโมง/ปี และเดินเครื่องด้วยเกรดการผลิตที่ให้สัดส่วนผลิตภัณฑ์สูง (High Conversion)

บริษัทฯ มีการบริหารจัดการ การดำเนินงานตามแผน ควบคุมความเสี่ยงเพื่อทำการควบคุม ตรวจสอบ และตรวจประเมินมาตรฐานความปลอดภัย (มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย) เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น จากการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงข้างต้น ได้จัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความเสี่ยง/แผนงานลดความเสี่ยง) แล้ว โดยรายละเอียดของหน่วย (Node) แสดงในตาราง 11-1-1

ตาราง 11-1-1 รายละเอียดหน่วย (Node) การชี้บ่งความเสี่ยงและอันตราย

Node	หน่วย	รายละเอียด
1-60	ท่อขนส่ง Ethylene จากโรงงาน Ethane Cracker ไปยัง Primary Compressor	เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เนื่องจากไม่สามารถทำการตัดแยกระบบได้
1-35	ท่อส่ง Ethylene (Feed Gas) จาก Heat Exchanger K 1201 E6 ไปยัง Hyper Compressor ซึ่งรวมถึงท่อ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูง (High Pressure	การส่ง Feed Ethylene ที่รวมกับ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูงไปยัง 1st Stage ของ Hyper Compressor

Node	หน่วย	รายละเอียด
	Recycle Gas) ด้วย รวมถึงในแบบแปลนหมายเลข) A1-0601.03-1200-004) (NODE 35)	
2-3	ท่อทางออกของถัง Peroxide Dosing Vessel V ผ่าน 1001 XV ไปยังปั๊ม 12/10011 P 1001A/R และ R 1301 R1 **(NODE 3)**	ถ้าปั๊ม P 1001A ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R1 ได้
2-4	ท่อด้านขาออกของถัง V ผ่าน 1001 XV 10011 ไปยังปั๊ม P1001 R และกลับมาผ่าน XV 10013 ไปยัง Reactor R 1301 R1 (ซึ่ง NODE นี้สามารถถูกนำไปประยุกต์ใช้กับท่อที่ต่อจาก (1) V 1002 A ไปยัง R 1301 R2 (2) V 1002 B ไปยัง R 1301 R3 และ (3) V 1002 C ไปยัง R 1301 R4 โดยผ่านปั๊ม P 1001R ซึ่งเป็นปั๊มสำรอง **(NODE 4)**	ถ้าปั๊ม P 1001 R ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R1 ได้
2-6	ท่อทางออกของถัง V 1002A ผ่านวาล์ว XV 100151/6 ไปยังปั๊ม P 1002A/R และ R 1301R2 **(NODE 6)**	ถ้าปั๊ม P 1002A ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor R 1301 R2 ได้
2-9	ท่อทางออกของถัง V 1002B ผ่านวาล์ว XV1001 9/20 ไปยังปั๊ม P 1002B/R และ R 1301R3 **(NODE 9)**	ถ้าปั๊ม P 1002B ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor R 1301 R3 ได้
2-11	ท่อทางออกของถัง V 1002C ผ่านวาล์ว XV100 22/23 ไปยังปั๊ม P 1002C และ R 1301R4 **(NODE 11)**	ถ้าปั๊ม P 1002C ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R4 ได้
1-43	ท่อขนส่งจากถัง V 1210 ผ่านปั๊ม P 1210A/R ไปยังท่อ	ถ้าปั๊ม P 1002C ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R

Node	หน่วย	รายละเอียด
	ด้านขาออกของ 1st Stage Primary Compressor (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004) **(NODE 43)**	1301 R4 ได้อาจจะทำการขนส่ง PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปยังท่อด้านขาเข้าของ Booster Primary Compressor ในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้มีปริมาณสาร PAL ใน Ethylene มากเกินไป ซึ่งอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ Off-spec ได้ ถ้าไม่มีสาร PAL ป้อนไปยังปั๊ม P 1210 A/R อาจจะทำให้ปั๊ม P 1210 A/R ชำรุดเสียหาย เนื่องจาก Run-Dry ได้ ถ้าปั๊มทั้งสองตัวทำงานพร้อมกัน อาจทำให้สารตั้งต้นต่างๆ ที่ป้อนเข้าสู่ Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ
2-19	ก๊าซจากการะบวนการผลิต (Process Gas) ถูกส่งมาจากขาออกของ Hyper Compressor ผ่าน Pre-heater R 1301 E1 A/B และไปยังขาเข้าของ Reactor R 1301 R1 **(NODE 19)**	ถ้า Pre-heater R 1301 E1 A/B ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ Process Gas ที่ถูกส่งมาจาก Hyper Compressor เพื่อให้มีอุณหภูมิตามที่ต้องการ ก่อนที่จะทำการป้อนเข้าสู่ Reactor R 1301 R1 ได้
2-22	Reactor Zone 1 – 4 จากด้านขาเข้าของ Peroxide Injection Nozzle ผ่าน Kick Valve PV 13001 บนด้านขาออกจาก Reactor และด้านขาเข้าไปยัง Aftercooler (รวมถึง R 1301 R1 ถึง R4 และท่อ Safety /Relief Line ที่เกี่ยวข้อง (**(NODE 22)**	Reactor Zone 1 – 4 และ Aftercooler อาจจะมีความดันภายในสูงมากเกินไป (Overpressure) เนื่องจากมีการป้อน Ethylene เข้าไปในปริมาณมากได้
2-26	Aftercooler R 1301 E2 ส่วนที่ 1, 2 และ 3 **(NODE 26)**	ถ้า Aftercooler R 1301 E2 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการลดอุณหภูมิให้แก่สาร/ผสมระหว่างPolyethylene (PE) และ Ethylene เพื่อที่จะทำการป้อนเข้าสู่ HPPS Vessel V 1401 ต่อไปได้
2-33	Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลี	ถ้า Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถ/ทำการรองรับProcess Gas (ที่ประกอบด้วย โพลีเมอร์และ Degassed Ethylene) จาก HPPS Vessel V 1401

Node	หน่วย	รายละเอียด
	เมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึงวาล์ว UV 17001 ในแบบแปลนหมายเลข 1700-001 และ Control Valve PV 14003 ของถัง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-001 **(NODE 33)**	เพื่อทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน รวมถึงทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง Extruder ได้
2-32	High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึง XV 14002 ในแบบแปลนหมายเลข 1400-003 (NODE 32)	ถ้า High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 ทำงานผิดปกติ ขัดข้อง/อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย Ethylene และโพลีเมอร์) จาก Reactor Aftercooler เพื่อทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน รวมถึงทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง LPPS Vessel ได้
2-34	ท่อ Process Gas ด้านขาออกจากถัง V 1401 (NODE นี้เริ่มต้นที่วาล์ว XV 14002) ผ่าน Soft Product Cooler E 1401 เข้าไปใน Soft Product Separator V 1501 และออกไปยังระบบ HP Recycle รวมถึงท่อของระบบสาธารณูปการ)Utility Line) และ Wax Draining เข้าถัง V 1501 (NODE 34)	ถ้า Soft Product Cooler E 1401 ทำงานผิดปกติ ขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการลดอุณหภูมิให้แก่/Process Gas ที่ส่งมาจากถัง V 1401 ก่อนที่จะทำการส่งเข้าสู่ Soft Product Separator V 1501 ได้ ถ้า Soft Product Separator V 1501 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถ/ทำการแยก (Separate) HP Recycle Gas ออกจาก Waxy Residue และ Oil ได้

Node	หน่วย	รายละเอียด
2-35	HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกของ Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E1501 , E 1502A และ E 1503A ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2 Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 003-1500) **(NODE 35)**	ถ้าระบบท่อที่ใช้ในการส่ง HP Recycle Gas เกิดการอุดตันหรือแตกชำรุดเสียหาย อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ได้
2-38	HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกจาก Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E 1501, E 1502R และ E 1503R ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 00-15002) **(NODE 38)**	ถ้าระบบท่อที่ใช้ในการส่ง HP Recycle Gas เกิดการอุดตันหรือแตกชำรุดเสียหาย อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ได้
1-78	ท่อที่เกี่ยวข้องกับระบบ Liquid Additive Pumping **(NODE 78)**	ถ้าปั๊ม P 1701ทำงานผิดปกติ ขัดข้อง อาจจะทำให้เกิดการไหลย้อนกลับของ/Additive เข้ามาโดยผ่านปั๊มไปยังถัง V 1702 ส่งผลให้มีแนวโน้มที่ก๊าซออกซิเจนจากอากาศจะเข้าสู่ระบบ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำและมีแนวโน้มที่สภาวะภายในระบบจะมีเสี่ยงต่อการเกิดลุกไหม้ได้ง่าย

หน่วย ท่อขนส่ง Ethylene จาก โรงงาน Ethane Cracker ไปยัง Primary Compressor ตามแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-002, A1-0601.03-0000-004, A1-0601.03-0000-007, A1-0601.03-1200-004 และA1-0601.03-1200-003 (NODE 60)

รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Fresh Feed Ethylene ไปยัง Primary Compressor

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เนื่องจากไม่สามารถทำการตัดแยกระบบได้

เป้าหมาย ไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เนื่องจากไม่สามารถทำการตัดแยกระบบได้

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - วาล์ว HV 00001 - Manual Valve	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

Node	หน่วย	รายละเอียด
5-2	Main Extruder รวมถึง) Thrust Bearing แต่ไม่รวม Gear Box และมอเตอร์((NODE 2)	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ
14-2	Pellet Drying (Centrifugal, R 1901) **(NODE 2)**	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ
10-5	Pellet ที่ออกจาก Pellet Dryer R 1901 โดยใช้ Vibration Screen F 1905 และ Weighing Device M 1910 (หรือไม่ใช้ (ก่อนส่งต่อไปยังHopper V 5103 และส่วนที่เกี่ยวข้องคือ Rotary Feeder M 5101 (NODE 5)	ถ้า Vibration Screen F 1905 ทำงานผิดปกติขัดข้อง หรือเกิดการอุดตัน อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการ/ส่งPellet ไปยัง Hopper V 5103 และไม่สามารถทำการแยกเม็ด Pellet ที่ไม่ได้ขนาดและคุณภาพออกได้
10-8	Lean Phase Pneumatic Conveying ของ Pellet จาก Rotary Feeder M 5101 ไปยัง Degassing Silo V 5101 A,B,C โดยใช้ Conveying Air Blower AB 5101 A,R **(NODE 8)**	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ

หน่วย ท่อส่ง Ethylene) Feed Gas) จาก Heat Exchanger K 1201 E6 ไปยัง Hyper Compressor ซึ่งรวมถึงท่อ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูง (High Pressure Recycle Gas) ด้วย รวมถึงในแบบแปลน) หมายเลขA1-0601.03-1200-004) (NODE 35)

รายละเอียด การส่ง Feed Ethylene ที่รวมกับ Ethylene ไหลย้อนกลับความดันสูงไปยัง 1st Stage ของ Hyper Compressor

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บในขณะทำการซ่อมบำรุง Primary Compressor / เกิดการปล่อยไอ Ethylene ออกสู่บรรยากาศในปริมาณมากจนเกิด Vapor Cloud ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระเบิด / เกิด Freezing ที่วาล์ว เนื่องจากความดันในระบบลดลง

เป้าหมาย ไม่ให้พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บในขณะทำการซ่อมบำรุง Primary Compressor / เกิดการปล่อยไอ Ethylene ออกสู่บรรยากาศในปริมาณมากจนเกิด Vapor Cloud ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระเบิด / เกิด Freezing ที่วาล์ว เนื่องจากความดันในระบบลดลง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Double Block & Bleed Isolation Valve - Primary Compressor - วาล์ว XV 12105, XV 12007 และ HV 12106 - 3-Way Valve ที่ด้านทางออกของ HV 12106 - ท่อ Vent - Manual Valve	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การฝึกอบรม Operation Procedure และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึง แผนขั้นตอนการลดความดันของ Primary Compressor ทั้งระบบลงเพื่อทำการซ่อมบำรุง - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการเปิดปิด-วาล์วที่เปิดไปยังระบบFlare - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการทดสอบความดัน)Pressure Test ของระบบ (Primary Compressor ก่อนการเริ่มเดินเครื่อง) Start-up) ซึ่งถ้า Manual Valve ผิดปกติ จะต้องทำการหยุดเดินเครื่อง)Shutdown)	วิศวกร กระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย ท่อทางออกของถัง V 1002A ผ่านวาล์ว XV 100151/6 ไปยังปั๊ม P 1002A/R และ R 1301R2 (NODE 6) รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยังถัง Reactor Zone 2 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 300 barg

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P100 2A ชำรุดเสียหาย เกิดความไม่ปลอดภัยในบริเวณปั๊ม /P 1002A, FQIC 10012, XV 10014 และ XV 10015

เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P100 2A ชำรุดเสียหาย เกิดความไม่ปลอดภัยในบริเวณปั๊ม /P 1002A, FQIC 10012, XV 10014 และ XV 10015

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC 10012 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 - ปั๊ม P 1002A และปั๊ม P 1001R - Reactor R 1301 R2 - วาล์ว XV 10014, XV 10015 และ XV 10016 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย ท่อทางออกของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 ผ่าน XV 12/10011 ไปยังปั๊ม P 1001A/R และ R 1301 R1 (NODE 3) รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 1 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 300 barg

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P1001 A/R ชำรุดเสียหาย เกิดความไม่ปลอดภัย /ในบริเวณปั๊ม P 1001A/R, FQIC 10010, XV 10011 และ XV 10010

เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P1001 A ชำรุดเสียหาย เกิดความไม่ปลอดภัย /ในบริเวณปั๊ม P 1001A, FQIC 10010, XV 10011 และ XV 10010

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC10010 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ /บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 - ปั๊ม P 1001A/R - Reactor R 1301 R1 - วาล์ว XV 10010, XV 10011 และ XV 10012 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย ท่อทางออกของถัง V 1002B ผ่านวาล์ว XV1001 9/20 ไปยังปั๊ม P 1002B/R และ R 1301R3 (NODE 9) รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยังถัง Reactor Zone 3 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 3000 barg

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P100 2B ชำรุดเสียหาย เกิดความไม่ปลอดภัยในบริเวณปั๊ม /P 1002B, FQIC 10014, XV 10018 และ XV 10019

เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P100 2B ชำรุดเสียหาย เกิดความไม่ปลอดภัยในบริเวณปั๊ม /P 1002B, FQIC 10014, XV 10018 และ XV 10019

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC1001 4 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002B - ปั๊ม P 1002B และปั๊ม P 1001R - Reactor R 1301R3 - วาล์ว XV 10018, XV 10019 และ XV 10020 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

หน่วย ท่อทางออกของถัง V 1002C ผ่านวาล์ว XV100 22/23 ไปยังปั๊ม P 1002C และ R 1301R4 (NODE 11)

รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 4 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 3000 barg

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P100 2C ชำรุดเสียหาย

เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปั๊ม P100 2C ชำรุดเสียหาย

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC1001 6 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002C - ปั๊ม P 1002C และปั๊ม P 1001R - Reactor R 1301 R4 - วาล์ว XV 10022, XV 10023 และ XV 10024 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

หน่วย ท่อขนส่งจากถัง V 1210 ผ่านปั๊ม P 1210A/R ไปยังท่อด้านขาออกของ 1st Stage Primary Compressor (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004) (NODE 43)

รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปยังท่อด้านขาข้าวของ Booster Primary Compressor โดยใช้ปั๊ม P 1210 A/R ในการขนส่ง

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บจากการรั่วไหลที่วาล์วตัดแยกระบบ

เป้าหมาย ไม่ให้พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บจากการรั่วไหลที่วาล์วตัดแยกระบบ

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - Flow Meter FIC 12040	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - ปั๊ม P 1210 A/R - Manual Block Valve - วาล์ว XV 12044 และ XV 12045/XV 12046	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

หน่วย ก๊าซจากกระบวนการผลิต (Process Gas) ถูกส่งมาจากขาออกของ Hyper Compressor ผ่าน Pre-heater R 1301 E1 A/B และไปยังขาเข้าของ Reactor R 1301 R1 (NODE 19)

รายละเอียด เพื่อทำรองรับ Process Gas ที่ถูกส่งมาจากด้านขาออกของ Hyper Compressor และทำการเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นใน Pre-heater R 1301 E1 A/B จนถึงอุณหภูมิที่ต้องการ เพื่อที่จะป้อนเข้าสู่ Reactor และเพื่อทำการเริ่มต้นของปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น (Polymerization Reaction) ต่อไป

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ Kick Valve เปิดนานเกินไป / เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว / ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา / ไม่สามารถทำการเริ่มเดินเครื่อง (Start-up)ได้ / อุณหภูมิในช่วง Preheat ลดลง

เป้าหมาย ไม่ให้ Kick Valve เปิดนานเกินไป / เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว / ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา / ไม่สามารถทำการเริ่มเดินเครื่อง (Start-up)ได้ / อุณหภูมิในช่วง Preheat ลดลง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● Low Pressure Alarm และ Low Low Pressure Switch PI 13001/2/3 พร้อมระบบ ESD 1301 ● Temperature Indicator Control TIC 13009	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● Low Pressure Alarm PI 13001/2/3	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Low Pressure Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Hyper Compressor - Pre-heater R 1301 E1 A/B - Reactor R 1301 R1 ● Kick Valve, วาล์ว XV 13001 และ TV 13009 - Rupture Disc ● ระบบป้อนไอน้ำความดันสูง, ความดันปานกลาง และความดันต่ำ (Low & Medium & High Pressure Steam Supply System) - Steam Trap - ท่อ Bypass ซึ่งสามารถเปิดด้วย Globe Valve ที่บริเวณด้านนอกของ Reaction Chamber - อุปกรณ์ป้องกันน้ำฝน	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึงการตัดแยกระบบ Steam Trap และทำการควบคุมไอน้ำ โดยผ่าน Globe Valve ที่ท่อ Bypass ด้านนอกของ Reaction Chamber	วิศวกร กระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย	Reactor Zone 1 – 4 จากด้านขาเข้าของ Peroxide Injection Nozzle ผ่าน Kick Valve PV 13001 บนด้านขาออกจาก Reactor และด้านขาเข้าไปยัง Aftercooler (รวมถึง R 1301 R1 ถึง R4 และท่อ Safety /Relief Line ที่เกี่ยวข้อง ((NODE 22)	รายละเอียด	การเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่นใน Tubular Reaction Cell ซึ่งมี Reactor 4 ถัง (แยกไปยังหลายส่วน ,(4 Peroxide Injection Nozzle และ T-Emergency Valve หลายตัว รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือวัด (Instrumentation)
วัตถุประสงค์	เพื่อป้องกันไม่ให้ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว / เกิดการรั่วไหลของ /Process Gas ออกสู่บรรยากาศ เกิดเพลิงไหม้และระเบิด / รวมถึงการติดไฟจากไฟฟ้าสถิต ผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ /(Off-spec) / เกิดการสลายตัว (Decomposition) ของ Ethylene		
เป้าหมาย	ไม่ให้ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว / เกิดการรั่วไหลของ /Process Gas ออกสู่บรรยากาศ เกิดเพลิงไหม้และระเบิด / รวมถึงการติดไฟจากไฟฟ้าสถิต / ผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ(Off-spec) / เกิดการสลายตัว (Decomposition) ของ Ethylene		

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● โปรแกรม Service Program 3B และระบบ Full ESD ● Low Pressure Alarm PI 13001/ 2/3 ● Low Low Pressure Switch PI 13001/2/3 และระบบ ESD 1301 ● Gas Detector ที่บริเวณหน้างานไปจนถึง Reactor Bay ● Low-High Pressure Differential Switch PDSLH 13017/18 พร้อมระบบ ESD 1301 ● ระบบ Active Fire Protection ● Temperature Indication Control TIC 13160/1/2/3 ● Analyzer AT 12001	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● Low Pressure Alarm PI 13001/ 2/3	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Low Pressure Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Reactor R 1301 Zone 1 – 4 - Hyper Compressor - Aftercooler - Peroxide Injection Nozzle - Kick Valve PV 13001 - T-Emergency Valve - ท่อ Safety /Relief Line - วาล์ว XV 13002/3/4/5/6 - หน้าแปลน (Flange) ต่างๆ ในระบบ - ระบบการต่อสายดิน)Earth Bonding & Continuity)	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Maintenance Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการตัดแยกระบบ (Isolation) และขั้นตอนการซ่อมบำรุงหน้าแปลน (Flange) ที่ถูกต้อง - Operating Procedure และ Start-up Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน) Purge Nitrogen) อย่างถูกต้อง - Start-up Procedure และ Operating Procedure ที่ระบุถึง การเรียงลำดับการ Admitting Peroxide Injection	วิศวกร กระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

หน่วย Aftercooler R 1301 E2 ส่วนที่ 1, 2 และ 3 (NODE 26)

รายละเอียด ทำการลดอุณหภูมิให้แก่สารผสมระหว่าง Polyethylene (PE) และ Ethylene เพื่อที่จะทำการป้อนเข้าสู่ HPPS Vessel V 1401 ต่อไป

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ความดันภายใน Aftercooler สูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้อุปกรณ์ที่ด้าน Downstream มีโอกาสเกิดการระเบิดได้ / ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตเป็นโพลีเอทิลีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ (Low MW Polyethylene) (Off-spec) /การเกิดปฏิกิริยาต่อเนื่องระหว่าง Peroxide และ Ethylene ขึ้นภายใน Aftercooler เกิดการเสื่อมสภาพ /(Decomposition) ของ Ethylene เนื่องจาก Peroxide

เป้าหมาย ไม่ให้ความดันภายใน Aftercooler สูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้อุปกรณ์ที่ด้าน Downstream มีโอกาสเกิดการระเบิดได้ / ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตเป็นโพลีเอทิลีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ (Low MW Polyethylene) (Off-spec) /การเกิดปฏิกิริยาต่อเนื่องระหว่าง Peroxide และ Ethylene ขึ้นภายใน Aftercooler เกิดการเสื่อมสภาพ /(Decomposition) ของ Ethylene เนื่องจาก Peroxide

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● Low Flow Alarm ที่แต่ละท่อไหลย้อนกลับ (Return Line) ที่ด้านทางเข้าของ Hot Water Supply Tank V 1802 และ V 1820 ● High High Temperature Switch TI 13090-99 และระบบ ESD 1302	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง

หน่วย High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึง XV 14002 ในแบบแปลนหมายเลข 1400-003 (NODE 32)

รายละเอียด เพื่อทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย Ethylene และโพลีเมอร์) จาก Reactor Aftercooler หลังจากนั้นทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน และทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง LPPS Vessel

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความดันสูงใน HPPS และท่อ Recycle ด้าน Upstream ของจุดที่มีการอุดตัน / เกิดความดันสูงมากเกินไป)Overpressure) และเครื่องจักรที่ HPPS ชำรุดเสียหาย / อัตราการไหลของ Ethylene ผ่าน HP Recycle และระบายออกสู่บรรยากาศลดลง / เกิดการลุกติดไฟที่บรรยากาศด้านนอกของ HPPS / มีก๊าซไหลผ่าน Product Valve มีการล้าง / (Flush) Blowdown Vessel ด้วยก๊าซไนโตรเจน ในขณะที่มีการเปิด Bottom Hatch ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสี่ยงและอันตรายต่อพนักงานปฏิบัติการ

เป้าหมาย ไม่ให้เกิดความดันสูงใน HPPS และท่อ Recycle ด้าน Upstream ของจุดที่มีการอุดตัน / เกิดความดันสูงมากเกินไป)Overpressure) และเครื่องจักรที่ HPPS ชำรุดเสียหาย / อัตราการไหลของ Ethylene ผ่าน HP Recycle และระบายออกสู่บรรยากาศลดลง / เกิดการลุกติดไฟที่บรรยากาศด้านนอกของ HPPS / มีก๊าซไหลผ่าน Product Valve มีการล้าง / (Flush) Blowdown Vessel ด้วยก๊าซไนโตรเจน ในขณะที่มีการเปิด Bottom Hatch ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสี่ยงและอันตรายต่อพนักงานปฏิบัติการ

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1 (ต่อ)	● High Temperature Alarm TI 13090-99				
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● Low Flow Alarm ที่แต่ละท่อไหลย้อนกลับ (Return Line) ที่ด้านทางเข้าของ Hot Water Supply Tank V 1802 และ V 1820 ● High Temperature Alarm TI 13090-99	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Low Flow Alarm และ High Temperature Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Aftercooler R 1301 E2 - HPPS Vessel V 1401 - Kick Valve PV 13001 - Overpressure Protection สำหรับ Aftercooler R 1301 E2	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● Low Pressure Alarm PI 14001/2/5 ● High Pressure Alarm PI 14001/2/5 ● High Pressure Switch PI 14005 และระบบ ESD 1401 ● High High Pressure Switch PI 14001/2/5 และระบบ ESD 1302 ● Fire Detection และ Active Fire Protection ● Gas Detection ในบริเวณ High Pressure Product Separator (AT 13151 และ AT 13152) ● ระบบ Emergency Shutdown ESD1301 และระบบ Sequence S1401	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● Low Pressure Alarm PI 14001/2/5 ● High Pressure Alarm PI 14001/2/5	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Low Pressure Alarm และ High Pressure Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 - ท่อ HP Recycle ,ท่อ Blowdown Line และระบบท่อต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - Reactor Blowdown Vessel V 1301 - วาล์ว XV 14001/2/3 - Kick Valve และ Product Valve - T-emergency Valve - Bursting Disc PSE 14801/2 - ระบบ Steam Tracing ของท่อและอุปกรณ์	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● High Level Alarm LIC 14003	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า High Level Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 - High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 - Extruder - LP Recycle - ระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - Slide Valve UV 17001 - Control Valve PV 14003 - ระบบ Steam Tracing ที่ท่อและอุปกรณ์ในระบบ	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ ,Ethylene และโพลีเมอร์ด้านขาออก รวมถึงระบบท่อสาธารณูปการ (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึงวาล์ว UV 17001 ในแบบแปลนหมายเลข 1700-001 และ Control Valve PV 14003 ของถัง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-001 (NODE 33)

รายละเอียด เพื่อทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย โพลีเมอร์และ Degassed Ethylene) จาก HPPS Vessel V 1401 หลังจากนั้นทำการแยก Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน และทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง Extruder

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้มีโพลีเมอร์ไหลล้นเข้าไปยังด้านขาออกของ LP Recycle / โพลีเมอร์ที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ (Off-spec) เนื่องจาก Residence Time ใน Vessel V 1402 มีช่วงเวลายาวนานเกินไป

เป้าหมาย ไม่ให้มีโพลีเมอร์ไหลล้นเข้าไปยังด้านขาออกของ LP Recycle / โพลีเมอร์ที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ (Off-spec) เนื่องจาก Residence Time ใน Vessel V 1402 มีช่วงเวลายาวนานเกินไป

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● High High Level Switch LS 14006 และระบบ ESD1303A ● Level Indicator Control LIC 14003 ● High Level Alarm LIC 14003	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ ● Operating Procedure ที่ระบุถึง ช่วงเวลาที่น้อยที่สุดระหว่างช่วง High Level Alarm LIC 14003 ส่งสัญญาณเตือนและ High High Level Switch LS 14006 สั่ง Trip มีเวลาห่างกันประมาณ นาที 10 (รวมถึงการระบุช่วงระยะเวลา Maximum Resident Time ไว้ใน Operating Procedure(	วิศวกร กระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

หน่วย ท่อ Process Gas ด้านขาออกจากถัง V 1401 (NODE นี้เริ่มต้นที่วาล์ว XV 14002) ผ่าน Soft Product Cooler E 1401 เข้าไปใน Soft Product Separator V 1501 และออกไปยังระบบ HP Recycle รวมถึงท่อของระบบสาธารณูปการ)Utility Line) และ Wax Draining เข้าถัง V 1501 (NODE 34)

รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง HP Recycle Gas จากด้านขาออกของHPPS ไปยัง Soft Product Separator V 1501 ผ่าน Soft Product Cooler E 1401 และทำการแยก (Separate) HP Recycle Gas ออกจาก Waxy Residue และ Oil

วัตถุประสงค์ -

เป้าหมาย -

ไม่มีการประกาศใช้แผนควบคุม 2-34 เนื่องจาก ทำการพิจารณาการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP แล้วพบว่า ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ

หน่วย HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกของ Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E1501 , E 1502A และ E 1503A ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 003-1500) (NODE 35)

รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler ทั้ง 3 ตัว (E 1501, E 1502A และ E 1503A) กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ไม่ได้ทำการพิจารณาใน NODE นี้ (Wax และ Oil ถูกแยกและส่งออกไปยัง Wax Blowdown Vessel จาก Cooler แต่ละตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ไม่สามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ถ้าไม่ทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต (Shutdown) เกิดอันตรายต่อพนักงานปฏิบัติการในขณะทำการ / ซ่อมบำรุง

เป้าหมาย ไม่ให้ไม่สามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ถ้าไม่ทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต (Shutdown) เกิดอันตรายต่อพนักงานปฏิบัติการในขณะทำการซ่อมบำรุง /

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Soft Product Separator V 1501 - HP Recycle Gas Cooler E 1501, E 1502A และ E 1503A - Hyper Compressor - Wax Blowdown Vessel จาก Cooler แต่ละตัว - Isolation Valve ที่ Pressure Gauge - ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง)High Pressure Nitrogen Supply System)	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

หน่วย ท่อที่เกี่ยวข้องกับระบบ Liquid Additive Pumping (NODE 78)

รายละเอียด -

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้มีการเติมสารลงถัง V 1702 จนหกล้นรั่วไหล /อัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจนสูงกว่าอัตราการปล่อยระบาย (Vent) ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ / ต่ำ / มีก๊าซออกซิเจนจากอากาศไหลเข้าสู่ระบบ สภาวะภายในระบบมีความเสี่ยงต่อการเกิด /เพลิงลุกไหม้ เกิดความดันที่ด้านทางเข้าปั๊มสูง /มากเกินไป (Overpressure) / มีน้ำร้อนรั่วไหลเข้าไปในส่วนของ Additive และ Steam Generation มีของเหลวร้อนที่ถูกพ่นออกมาทางท่อ / Vent โดยก๊าซไนโตรเจนและละอองของเหลวร้อนอาจไปโดนพนักงานปฏิบัติการจนเกิดการบาดเจ็บ เป็นแผลลูกลวกตามผิวหนัง

เป้าหมาย ไม่ให้มีการเติมสารลงถัง V 1702 จนหกล้นรั่วไหล /อัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจนสูงกว่าอัตราการปล่อยระบาย (Vent) ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำ / / มีก๊าซออกซิเจนจากอากาศไหลเข้าสู่ระบบ สภาวะภายในระบบมีความเสี่ยงต่อการเกิด /เพลิงลุกไหม้ เกิดความดันที่ด้านทางเข้าปั๊มสูง /มากเกินไป (Overpressure) / มีน้ำร้อนรั่วไหลเข้าไปในส่วนของ Additive และSteam Generation มีของเหลวร้อนที่ถูกพ่นออกมาทางท่อ / Vent โดยก๊าซไนโตรเจนและละอองของเหลวร้อนอาจไปโดนพนักงานปฏิบัติการจนเกิดการบาดเจ็บ เป็นแผลลูกลวกตามผิวหนัง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - Low Level Alarm และ High Level Alarm ของถัง V 1701 และ V 1702 - High Flow Alarm FICHH 17113 - Low Pressure Alarm ที่ PI 0006	วิศวกร	การตรวจสอบ บำรุงรักษา // สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง

หน่วย HP Recycle Gas จากท่อด้านขาออกของ Soft Product Separator V 1501 ผ่าน E1501 , E 1502A และ E 1503A ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในช่วง HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข 003-1500) (NODE 35)

รายละเอียด เพื่อทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler ทั้ง 3 ตัว (E 1501, E 1502A และ E 1503A) กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ไม่ได้ทำการพิจารณาใน NODE นี้ (Wax และ Oil ถูกแยกและส่งออกไปยัง Wax Blowdown Vessel จาก Cooler แต่ละตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ไม่สามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ถ้าไม่ทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต (Shutdown) เกิดอันตรายต่อพนักงานปฏิบัติการในขณะทำการ / ซ่อมบำรุง

เป้าหมาย ไม่ให้ไม่สามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ถ้าไม่ทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต (Shutdown) เกิดอันตรายต่อพนักงานปฏิบัติการในขณะทำการซ่อมบำรุง /

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Soft Product Separator V 1501 - HP Recycle Gas Cooler E1501 , E 1502A และ E 1503A - Hyper Compressor - Wax Blowdown Vessel - Isolation Valve ที่ Pressure Gauge - ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง)High Pressure Nitrogen Supply System)	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - ระบบตรวจวัดอุณหภูมิของ Barrel พร้อม Alarm - Low Flow Alarm FS 17122/3 - ระบบ Temperature Interlock - Flow Indication Control 17FIC113/4 - Limit Switch ที่ Change-over Valve ของปั๊ม P 1701 A/B - Flow Indicator FI 17107 - High Hydrogen Alarm ในปล่องระบายของ Degassing Silo V 5101 A-C - Low Flow Ratio Alarm (FIC 19101)	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● ระบบตรวจวัดอุณหภูมิของ Barrel พร้อม Alarm ● Low Flow Alarm FS 17122/3 - High Hydrogen Alarm ในปล่องระบายของ Degassing Silo V 5101 A-C ● Low Flow Ratio Alarm (FIC 19101)	วิศวกรกระบวนการผลิต	ค่า Temperature Alarm, Low Flow Alarm, High Hydrogen Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ - Low Level Alarm และ High Level Alarm ของถัง V 1701 และ V 1702 - High Flow Alarm FICHH 17113 - Low Pressure Alarm ที่ PI 0006	วิศวกรกระบวนการผลิต	ค่า Low Level Alarm ,High Level Alarm, High Flow Alarm และ Low Pressure Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้อง ได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - ถัง V 1702 - ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply System) ,ระบบ Nitrogen Blanket และระบบ Back-up Nitrogen - ท่อ Vent และท่อระบาย - ปั๊ม Liquid Additive Pump P 1701 - Heating Jacket - Isolation Valve - Thermal Relief Valve	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
4	การฝึกอบรม Operation Procedure และคู่มือต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Purge) และระบบ Nitrogen Blanket	วิศวกรกระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Extruder Barrel และ Extruder Screw - Bypass Valve ในท่อ -"6HWM2-1705-030 - ระบบป้อนน้ำร้อนที่มีความดัน (Pressurized Hot Water Supply System) - ระบบป้อนน้ำร้อน (Hot Water Supply System) - ระบบป้อนน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Supply System) - ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply System) - Trust Bearing Housing และ Gear Box Housing - ท่อ Liquid Additive Line Jacketing/Tracing - PCV 17128 และ Block Valve - PCV 17132 และ Block Valve - XV 17002/3 - PSV 17905 - PSV 14901 - วาล์วบน ท่อ4"-HWM-1701-031 - Extruder Die Assembly	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Main Extruder รวมถึง) Thrust Bearing แต่ไม่รวม Gear Box และมอเตอร์ ((NODE 2)

รายละเอียด เพื่อทำการกำหนดระดับภายใน Low Pressure Product Separator (LPPS) V 1402 และเพื่อทำการควบคุมการ Degassing ของโพลีเมอร์เหลว (Molten Polymer) ที่ความดันต่ำ (0.1 kg/cm^2) และทำการ Extrusion ที่ความดันสูง (200 kg/cm^2) โดยผ่าน Die Plate รวมถึงทำการผสม Masterbatch จาก Satellite Extruder เข้ากับ Additive (Anti-oxidant และ Slip Agent)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียความร้อน (Heating) หรือการหล่อเย็น (Cooling) /การเริ่มเดินเครื่องล่าช้า / ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ (Off-spec) / เกิดการสูญเสีย Barrel Fluid / เกิดการรั่วไหลของ Ethylene เข้าสู่ Trust Bearing Housing และ Gear Box Housing / เกิดการ Oxidation ของโพลีเมอร์ /เกิดการระเบิดของของผสมได้ / ไม่สามารถทำการเดินเครื่อง Extruder ได้/ ไม่สามารถทำการเริ่มกระบวนการผลิตหรือให้ความร้อนแก่ Feed zone ได้/ การหล่อเย็นให้แก่โพลีเมอร์ไม่เพียงพอ /โพลีเมอร์มีโอกาสหลอมละลายและไม่สามารถทำการจัดเก็บได้ ก๊าซ / Ethylene ที่มีความดันสูงใน Degassing Dome มีระดับความดันเท่ากับความดันตั้งค่าของ Relief Valve ในถัง V 1402 (PSV 14901) / เกิดการลุกติดไฟจากบรรยากาศในบริเวณ Degassing Hopper และ Silos / เกิดความเสียหายที่ Extruder Barrel และระบบท่อน้ำร้อนเกิ / คการกัดกร่อนโลหะของ Helical Milled Channel Heat Transfer Surface / เกิดการอุดตันใน Heat Helix Bore / พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บและอันตรายจาก Oil/Wax ที่มีอุณหภูมิสูง , สัมผัสกับรังสี หรือจากการขาดอากาศหายใจ /ไม่สามารถระบาย Oil/Wax จาก Rear Degassing Sump

เป้าหมาย ไม่ให้เกิดการสูญเสียความร้อน (Heating) หรือการหล่อเย็น (Cooling) /การเริ่มเดินเครื่องล่าช้า / ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ (Off-spec) / เกิดการสูญเสีย Barrel Fluid / เกิดการรั่วไหลของ Ethylene เข้าสู่ Trust Bearing Housing และ Gear Box Housing / เกิดการ Oxidation ของโพลีเมอร์ /เกิดการระเบิดของของผสมได้ / ไม่สามารถทำการเดินเครื่อง Extruder ได้/ ไม่สามารถทำการเริ่มกระบวนการผลิตหรือให้ความร้อนแก่ Feed zone ได้/ การหล่อเย็นให้แก่โพลีเมอร์ไม่เพียงพอ /โพลีเมอร์มีโอกาสหลอมละลายและไม่สามารถทำการจัดเก็บได้ ก๊าซ / Ethylene ที่มีความดันสูงใน Degassing Dome มีระดับความดันเท่ากับความดันตั้งค่าของ Relief Valve ในถัง V 1402 (PSV 14901) / เกิดการลุกติดไฟจากบรรยากาศในบริเวณ Degassing Hopper และ Silos / เกิดความเสียหายที่ Extruder Barrel และระบบท่อน้ำร้อนเกิด / การกัดกร่อนโลหะของ Helical Milled Channel Heat Transfer Surface / เกิดการอุดตันใน Heat Helix Bore / พนักงานปฏิบัติการ ได้รับบาดเจ็บและอันตรายจาก Oil/Wax ที่มีอุณหภูมิสูง , สัมผัสกับรังสี หรือจากการขาดอากาศหายใจ /ไม่สามารถระบาย Oil/Wax จาก Rear Degassing Sump

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
	- Pressure Regulator - ปั๊ม P 1701 A/B - Block Valve บนท่อ 4"-GP01-1701-016 - Extruder Degassing Sump และ Rear Degassing Sump - Melt Screen - Thrust Bearing - Check Valve ในท่อก๊าซไนโตรเจนหลัก - Check Valve ที่ Extrusion - Boot ที่ก้นหอของ Extruder EX 1701 Degassing Chamber - Extruder Screw และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง				
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนของวิธีกำจัด Oil/Wax ที่อุดตันในท่อ Drain	วิศวกรกระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ ● Operation Procedure เรื่อง ขั้นตอนการซ่อมบำรุง Dryer R 1901 ที่ระบุว่าพนักงานปฏิบัติการจะเข้าไปใน Dryer ได้ก็ต่อเมื่อทำการหยุดการเดินเครื่อง (Shutdown) แล้ว ซึ่งก่อนหน้านั้นจะต้องทำการขออนุญาตเข้าทำงานในที่อับอากาศ (Work Permit-Confined Space) ก่อนด้วย ● Operation Procedure เรื่อง การเลือกใช้สายพานสำหรับ Dryer R 1901 ต้องเป็นชนิด Anti-Static เท่านั้น ร)วมถึงอะไหล่สำรองด้วย(	วิศวกรกระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Pellet Drying (Centrifugal, R 1901) (NODE 2)

รายละเอียด เพื่อรองรับการถ่ายเท Pellet/Slurry จาก Agglomerate Catcher (F 1902) และทำการไล่ความชื้นจากพื้นผิวของ Pellet LDPE ออก หลังจากนั้นจะทำการส่ง Pellet ไปยัง Vibration Screen (F 1905) โดยใช้หลักแรงโน้มถ่วง (Gravity)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานปฏิบัติการหมดสติจากการขาดอากาศหายใจ เนื่องจากมุดศีรษะเข้าไปใน Dryer Shell ที่มีปริมาณก๊าซออกซิเจนต่ำ เกิดการระเบิดของเศษฝุ่นผง /(Dust Explosion)

เป้าหมาย ไม่ให้พนักงานปฏิบัติการหมดสติจากการขาดอากาศหายใจ เนื่องจากมุดศีรษะเข้าไปใน Dryer Shell ที่มีปริมาณก๊าซออกซิเจนต่ำ เกิดการระเบิดของเศษฝุ่นผง /(Dust Explosion)

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Dryer R 1901 และ Rotor - ท่อก๊าซไนโตรเจนที่ต่อเข้ากับ Dryer R 1901 (1"-LN01-0801-070-9CC2-NA) - วาล์วชนิด Lock Close/Open Valve - Gate Valve - Glove Valve	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Pellet ที่ออกจาก Pellet Dryer R 1901 โดยใช้ Vibration Screen F 1905 และ Weighing Device M 1910 (หรือไม่ใช้ก่อนส่งต่อไป (ยังHopper V 5103 และส่วนที่เกี่ยวข้องคือ Rotary Feeder M 5101 (NODE 5)

รายละเอียด เพื่อทำการแยก Pellet ที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไปออก และทำการวัดอัตราการไหลของมวลผลิตภัณฑ์ รวมถึง Buffer Storage ด้วย

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้มีการอุดตันของ Nip และเม็ด Pellet ในอุปกรณ์และระบบท่อ / เกิดการอุดตันที่ Screen และท่อที่ใช้ขนส่ง /Pellet Dryer R 1901 มีภาระการทำงานเพิ่มมากขึ้น (Overload) และ มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) / เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย / มีการระบายสารไวไฟ (Flammable) ออกสู่บรรยากาศ พนักงานปฏิบัติการมี / ความเสี่ยงต่อการขาดอากาศหายใจ เกิดบรรยากาศที่สามารถติดไฟได้ /(Flammable Atmosphere) จากปริมาณของก๊าซ Ethylene ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งถูกปลดปล่อยจาก Pellet ในช่องว่างระหว่าง Pellet ใน Static Leg / เกิดการติดไฟและเกิดเพลิงลุกไหม้ / เกิดไฟฟ้าสถิต)Static Charge (ส่งผลทำให้อาจจะเกิดแหล่งกำเนิดประกายไฟได้ (Ignition Source) / ไม่มีการตอบสนองของพนักงานปฏิบัติการ ซึ่งส่งผลให้โรงงาน (Plant) จะเดินเครื่องต่อไปโดยปราศจากระบบความปลอดภัยที่จำเป็น

เป้าหมาย ไม่ให้มีการอุดตันของ Nip และเม็ด Pellet ในอุปกรณ์และระบบท่อ / เกิดการอุดตันที่ Screen และท่อที่ใช้ขนส่ง /Pellet Dryer R 1901 มีภาระการทำงานเพิ่มมากขึ้น (Overload) และ มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) / เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย มี /การระบายสารไวไฟ (Flammable) ออกสู่บรรยากาศ พนักงานปฏิบัติการมีความเสี่ยงต่อ / การขาดอากาศหายใจ เกิดบรรยากาศที่สามารถติดไฟได้ /(Flammable Atmosphere) จากปริมาณของก๊าซ Ethylene ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งถูกปลดปล่อยจาก Pellet ในช่องว่างระหว่าง Pellet ใน Static Leg / เกิดการติดไฟและเกิดเพลิงลุกไหม้ / เกิดไฟฟ้าสถิต)Static Charge (ส่งผลทำให้อาจจะเกิดแหล่งกำเนิดประกายไฟได้ (Ignition Source) / ไม่มีการตอบสนองของพนักงานปฏิบัติการ ซึ่งส่งผลให้โรงงาน (Plant) จะเดินเครื่องต่อไปโดยปราศจากระบบความปลอดภัยที่จำเป็น

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● ระบบ Interlock I 1907 พร้อม Alarm ไปยัง DCS ● Critical Alarm PT 51001	วิศวกร	การตรวจสอบ /บำรุงรักษา/สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา /สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● Critical Alarm PT 51001	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Critical Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Pellet Dryer R 1901 - Suction Fan AB 1901 A/R - Vibration Screen F 1905 - Weighing Device M 1910 - Hopper V 5103 - Rotary Feeder M 5101 - ระบบการต่อสายดิน)Earthing & Bonding) - ระบบระบาย) ถ่ายเทอากาศ /Ventilation(- วาล์ว HV 19102	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการบรรจุเม็ด Pellet ที่ไม่ได้ขนาด (Over & Undersize Pellet) ลงถุง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการติดไฟจากก๊าซ Ethylene - Maintenance Procedure ที่ระบุถึง การซ่อมบำรุงรักษาระบบการต่อสายดิน)Earthing & Bonding)	วิศวกร กระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย	Lean Phase Pneumatic Conveying ของ Pellet จาก Rotary Feeder M 5101 ไปยัง Degassing Silo V 5101 A, B, C โดยใช้ Conveying Air Blower AB 5101 A,R (NODE 8)	รายละเอียด	เพื่อทำการเคลื่อนย้าย Pellet ไปยัง Degassing Silo โดยใช้ Water Free Air ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 60 °C และมีระบบกึ่งต่อเนื่อง (Semi Continuous) ที่ทำการแยกตัวอย่าง Pellet และส่งต่อไปยังส่วนวิเคราะห์คุณภาพ (Laboratory)
วัตถุประสงค์	เพื่อป้องกันไม่ให้ระบบ Emergency Shutdown (ESD) สั่งให้มีการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยังท่อ Conveying พร้อมกับระบบเก็บตัวอย่าง (Sampling) สั่งเพิ่มการไหลของก๊าซไนโตรเจนจาก Hopper Vent ขนาดเล็ก ระบบเก็บตัวอย่าง /(Sampling) และอุปกรณ์วิเคราะห์ รวมถึงกระบวนการผลิตที่ด้าน Downstream มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) / ขาดการลดอุณหภูมิและหล่อเย็นให้แก่ Conveying Air Cooler E-5101 พนักงาน /ปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บจากการสัมผัสกับท่อที่มีอุณหภูมิสูง)100 °C ถึง 140 °C (/ อุปกรณ์มีอุณหภูมิสูงมากเกินไป ทำให้เกิดเพลิงไหม้และอุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้ / เกิดแหล่งกำเนิดประกายไฟ) Ignition Source) ขึ้น ซึ่งนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้หรือเกิดการระเบิดขึ้นได้ หรืออาจจะก่อให้เกิดสารไวไฟขึ้นในระบบ		
เป้าหมาย	ไม่ให้ระบบ Emergency Shutdown (ESD) สั่งให้มีการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยังท่อ Conveying พร้อมกับระบบเก็บตัวอย่าง (Sampling) สั่งเพิ่มการไหลของก๊าซไนโตรเจนจาก Hopper Vent ขนาดเล็ก ระบบเก็บตัวอย่าง /(Sampling) และอุปกรณ์วิเคราะห์ รวมถึงกระบวนการผลิตที่ด้าน Downstream มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) / ขาดการลดอุณหภูมิและหล่อเย็นให้แก่ Conveying Air Cooler E-5101 /พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บจากการสัมผัสกับท่อที่มีอุณหภูมิสูง)100 °C ถึง 140 °C (/ อุปกรณ์มีอุณหภูมิสูงมากเกินไป ทำให้เกิดเพลิงไหม้และอุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้ / เกิดแหล่งกำเนิดประกายไฟ) Ignition Source) ขึ้น ซึ่งนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้หรือเกิดการระเบิดขึ้นได้ หรืออาจจะก่อให้เกิดสารไวไฟขึ้นในระบบ		

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ● ระบบ Emergency Shutdown (ESD) ● Temperature Transmitter TT 51001 ● Motor Temperature Sensor PT 100 ● Motor Failure Alarm ไปยัง DCS ● ระบบ Trip Protection ของ Blower Drive Motor	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ /บำรุงรักษา /สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ ● Motor Failure Alarm ไปยัง DCS	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Motor Failure Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Rotary Feeder M 5101 - Degassing Silo V 5101 A/B/C - Conveying Air Cooler E 5101 - Conveying Air Blower AB 5101 A/R และ Blower Drive	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการที่ลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
3 (ต่อ)	- Sampler X 5130 - Cyclone Condensate Separator F 5105 - Inline Filter F 5101 - ระบบปั๊มก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply System) - ระบบเก็บตัวอย่าง (Sampling) และอุปกรณ์วิเคราะห์ (Analyzer) - ระบบป้อน Instrument Air (Instrument Air Supply System) - ท่อระบายของ Hopper Vent - Nitrogen Regulator PCV 51002 - Pressure Safety Valve PSV 00908 - On-Off Valve XV 51035, XV 51043, XV 51057 และ XV 51047 - Restriction Orifice (RO) ในทุกท่อป้าไล้ด้วยก๊าซไนโตรเจนความดันสูง ILP N2 Purge Branch) - ระบบการต่อสายดิน (Earthing & Bonding)				

บทที่ 12

บทสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน ที่มีความเสี่ยงภายในโรงงาน

จากการดำเนินงานศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี เพื่อควบคุมอันตราย ให้มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1) <u>ระบบการจัดการ</u> (Management System)

PTTGC มีระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งผสมผสานเข้ากับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมเรียกว่าระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ระบบการจัดการ SHE) ซึ่งระบบการจัดการดังกล่าวยึดถือและเป็นไปตามแนวปฏิบัติของมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015
- มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย มอก.18001
- มาตรฐานระบบการจัดการ SHE ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งผู้ถือหุ้นใหญ่ของ PTTGC
- แนวทางการดำเนินงาน (Code of Management Practice) ของโครงการ B-CAREs
- ระบบการจัดการ Process Safety Management (PSM)

บริษัทได้รับการรับรองระบบบริหารจัดการคุณภาพ แบบบูรณาการ (Integrated Management System: IMS) ซึ่งครอบคลุมทุกระบบขององค์กรได้แก่ ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มอก.18001) และมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO45001 : 2018) จากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สรอ.)

การดำเนินงานด้วยระบบการจัดการ SHE ตามมาตรฐานดังกล่าว โดยจัดให้มีการตรวจสอบทั้งภายในและภายนอก ช่วยให้ PTTGC มีความมั่นใจว่าอันตราย รวมถึงความเสี่ยงต่างๆที่มีอยู่ในโรงงานแอลดีพีอีได้รับการชี้บ่ง ประเมิน วิเคราะห์ และควบคุมให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้

2) <u>สรุปผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตราย</u>

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีอี มีการดำเนินการชี้บ่งอันตราย และ วิเคราะห์ความเสี่ยงอยู่หลายวิธี ครอบคลุมทั้งการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Assessment) การวิเคราะห์อันตรายจากกระบวนการผลิต (Process Hazards Analysis) ซึ่งได้แก่ การทำ HAZOP (Hazard and Operability Study) นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการด้วยวิธี Job Safety and Environmental Analysis; JSEA ระบบการขออนุญาตในการทำงาน Permit to work system การดำเนินการชี้บ่งอันตราย และวิเคราะห์ความเสี่ยงหลายวิธีดังกล่าว ช่วยให้บริษัทสามารถค้นหาอันตรายที่แอบแฝงอยู่ได้ในที่ต่างๆ ครอบคลุมสถานที่ปฏิบัติงาน และ กิจกรรมในทุกพื้นที่ สำหรับรายงานผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายตามกฎหมายฉบับนี้ ซึ่งเจตนารมย์หลักคือ การชี้บ่ง ประเมินและควบคุมอันตรายที่ก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรงซึ่งได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีอันตรายนั้น บริษัทได้ใช้ผลของการทำ HAZOP (Hazard and Operability Study) มาทำรายงานหลัก การชี้บ่งอันตราย การวิเคราะห์ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ และเพื่อเป็นการทบทวนการประเมินความเสี่ยงรวมถึงมาตรการในการป้องกันและแก้ไข ซึ่งคณะทำงานประกอบด้วย ผู้ชำนาญการจากตัวแทนของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อ

1. ทำการชี้บ่งอันตรายและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อการดำเนินการของบริษัทฯ
2. ทบทวนการประเมินความเสี่ยงและมาตรการที่ได้กำหนดขึ้นว่ามีความเหมาะสม เป็นปัจจุบันและเพียงพอต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัทเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท และของผู้ถือหุ้น

โดยตำแหน่งที่ตั้งและแผนผังการผลิตของโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) แสดงใน ภาคผนวก ก

จากการประเมินความเสี่ยงพบว่า ระดับความเสี่ยงของอันตรายแฝงที่ได้รับการป้องกันและควบคุมตามมาตรการที่มีอยู่ มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับเล็กน้อย-ปานกลาง และสามารถยอมรับได้ โดยสรุปจากการศึกษาวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นต่ำของโรงงาน ภายใต้การบริหารและการจัดการของบริษัทฯ บริษัทฯ มีความมั่นใจว่ามาตรการป้องกันและควบคุมตามที่ได้ระบุในแผนควบคุมความเสี่ยงจำนวน 17 แผน (อ้างอิงบทที่ 11) นั้น จะได้รับความเอาใจใส่ให้มีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถควบคุมความเสี่ยงของอันตรายให้อยู่ในระดับต่ำสุดที่สมเหตุสมผลในทางปฏิบัติ (Reasonably Practicable)

ภาคผนวก

ก. Marked-up Piping And Instrument Diagram (PID)

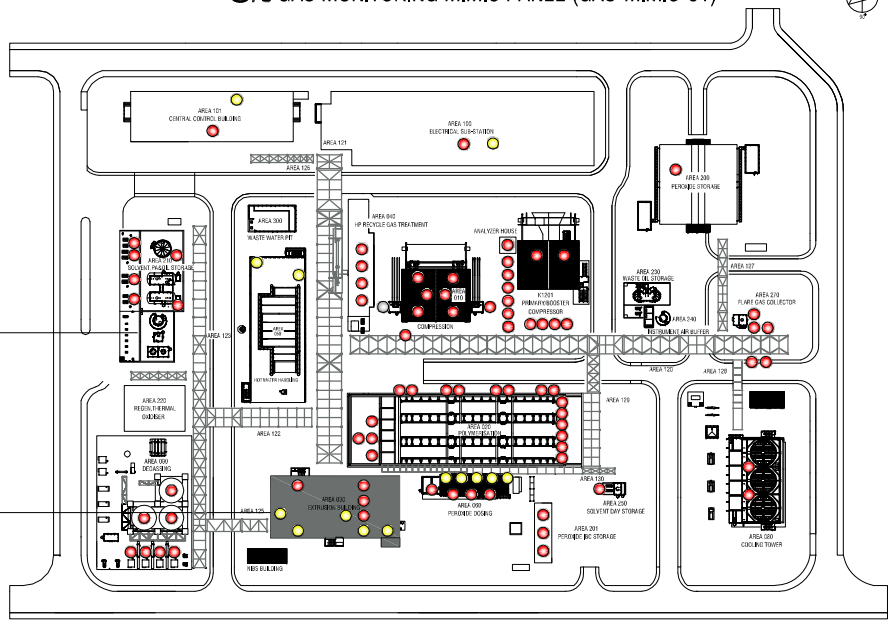
ภาคผนวก ข.45

ตำแหน่งการติดตั้ง Gas Detector

840

800

GAS MONITORING MIMIC PANEL (GAS-MIMIC-01)



PEROXIDE STORAGE TEMPERATURE (AREA 200)

- ROOM-A PX1
- ROOM-B PX1
- ROOM-C PX4
- ROOM-D PX4
- ROOM-E PX3
- ROOM-F PX3
- ROOM-G PX2
- ROOM-H SPARE

PEROXIDE STORAGE TEMP. (AREA 201)

- ROOM-A PX1 DAILY
- ROOM-B PX2/3/4 DAILY

ANALYZER HOUSE GAS ALARM

- AIR INTAKE GAS ALARM
- HOUSE GAS ALARM

OTHER AREA

- LDPE FGS PANEL FAULT

LEGEND

- PRE - ALARM
- ALARM

ACKNOWLEDGE

RESET

LAMP TEST

6

7

4

2

3

REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHK'D	DATE	APP'D
0	AS-BUILT	FRF	WH	20AUG2010	IT
D	FOR REVIEW	JON	WH	11MAR2009	IT
C	FOR CONSTRUCTION	XC	WH	10DEC2008	IT
B	FOR CONSTRUCTION	XC	WH	15OCT2008	IT

PROJECT:
PTTPE LDPE PROJECT
300kTA LDPE PLANT
MAP TA PHUT, THAILAND

OWNER:
PTT Polyethylene Company Limited

This drawing contains CONFIDENTIAL and PROPRIETARY information of PTTPE. This information is not to be used or disclosed to anyone outside PTTPE and its subsidiaries, except pursuant to a written agreement with PTTPE.

PMC:
BECHTEL INTERNATIONAL, INC

Simon Carves A PURU LLOYD COMPANY

บริษัท โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
TOYO-THAI CORPORATION PUBLIC COMPANY LIMITED

IPS INVENSYS PROCESS SYSTEMS

IPS DOC NO.: SG20029-000-FGS-LY-90001

FILENAME: SG20029-000-FGS-LY-90110-R0.dwg

DRAWN		SCALE: NTS
CHECKED		
INST. APPROVED		SHEET NO.: 08 OF 22
ENG. APPROVED		

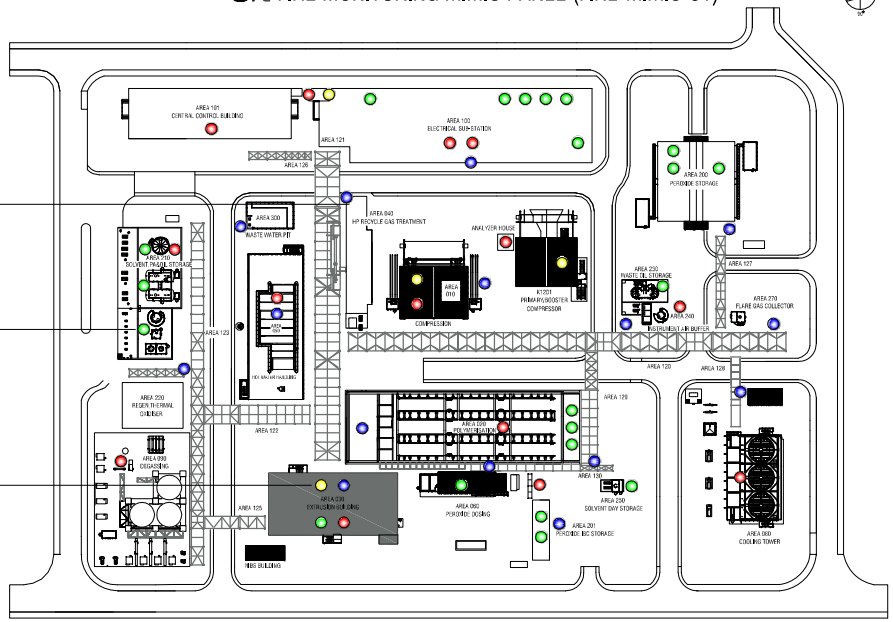
DRAWING TITLE
GAS MIMIC DISPLAY CABINET
MIMIC LAYOUT

DWG. No.	CUS. DOC. NO.:	SIZE	REV
90110	13-0601612-0108-003-M	A3	0

840

800

FIRE MONITORING MIMIC PANEL (FIRE-MIMIC-01)



9

7

8

6

4

2

3

CCB FIRE PROTECTION
- FM200 ALERT SIGNAL
- FM200 FIRE SIGNAL
- FM200 RELEASE SIGNAL
- FM200 COMMON ALARM

SUBSTATION FIRE PROTECTION
- FM200 ALERT SIGNAL
- FM200 FIRE SIGNAL
- FM200 RELEASE SIGNAL
- FM200 COMMON ALARM

FLAME DETECTOR FOR EXTRUSION
- DETECTOR 01 (FD-03-01)
- DETECTOR 02 (FD-03-02)
- DETECTOR 03 (FD-03-03)
- DETECTOR 04 (FD-03-04)

ANALYZER HOUSE FIRE ALARM
- SMOKE DETECTOR ALARM
- BREAK GLASS ALARM
- DOOR OPEN
- VENT FAILURE

OTHER AREA
- CRACKER PANEL FAULT
- CRACKER FIRE COMMON ALARM
- CRACKER FGS BLOCKING ALARM
- LDPE PLANT PANEL FAULT
- LDPE PLANT FIRE COMMON ALARM
- LLDPE PLANT PANEL FAULT
- LLDPE PLANT FIRE COMMON ALARM
- LLDPE PLANT FGS BLOCKING ALARM
- FIRE PUMP RUNNING
- FIRE WATER PRESSURE LOW ALARM

LEGEND
- PRE - ALARM
- ALARM
- FLOW SWITCH
- FIRE ALARM
- FLAME DETECTOR
- VALVE ALARM

ACKNOWLEDGE

RESET

LAMP TEST

REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHK'D	DATE	APP'D
0	AS-BUILT	FRF	WH	20AUG2010	IT
D	FOR REVIEW	JON	WH	11MAR2009	IT
C	FOR CONSTRUCTION	XC	WH	10DEC2008	IT
B	FOR CONSTRUCTION	XC	WH	15OCT2008	IT

PROJECT:
PTTPE LDPE PROJECT
300kTA LDPE PLANT
MAP TA PHUT, THAILAND

OWNER:
PTT Polyethylene Company Limited

This drawing contains CONFIDENTIAL and PROPRIETARY information of PTTPE. This information is not to be used or disclosed to anyone outside PTTPE and its subsidiaries, except pursuant to a written agreement with PTTPE.

PMC:
BECHTEL INTERNATIONAL, INC

Simon Carves A PURU LLOYD COMPANY

บริษัท โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
TOYO-THAI CORPORATION PUBLIC COMPANY LIMITED

IPS INVENSYS PROCESS SYSTEMS

IPS DOC NO.: SG20029-000-FGS-LY-90001

FILENAME: SG20029-000-FGS-LY-90210-R0.dwg

DRAWN		SCALE: NTS
CHECKED		
INST. APPROVED		SHEET NO.: 17 OF 22
ENG. APPROVED		

DRAWING TITLE
FIRE MIMIC DISPLAY CABINET
MIMIC LAYOUT

DWG. No.	CUS. DOC. NO.:	SIZE	REV
90210	13-0601.612-0108-003-M	A3	0